8

.S675
12899
Smith

10

C. D.: Indice decimale, 5(062 (45.421)

ATTI

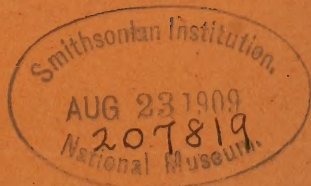
DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III - Vol. XV - Anno XXX.

1896-97

IN MODENA
COI TIPI DI G. T. VINCENZI E NIPOTI
Librai-Editori sotto il Portico del Collegio

1898.

C. D.: Indice decimale, 506 (454).

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III - Vol. XV - Anno XXX.

1896-97

IN MODENA
PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI
Tipografi-Librai sotto il Portico del Collegio

1898.

207819

RENDICONTO DELLE ADUNANZE

ADUNANZA GENERALE DEL 26 APRILE 1896

Presidenza del Prof. **Dante Pantanelli** *Presidente.*

La seduta è aperta alle ore 11,20. Presenti Chistoni, Della Valle, Mazzetti, Mori, Namias, Pantanelli, Picaglia e Zannini.

Letto ed approvato il verbale della precedente tornata il **Presidente** commemora con opportune parole i compianti colleghi Prof. Dott. Cav. **Curzio Bergonzini** e Prof. Dott. Comm. **Eugenio Giovanardi** ricordandone le pubblicazioni ed il valore scientifico.

Il **Segretario** riferisce intorno a due lavori presentati e cioè: **Fiori** Prof. **Andrea** « Revisione delle specie del Genere *Abax* » e **Moretti-Foggia** Dott. **Amalia** « Piante spontanee del Bosco Fontana presso Mantova ». Di tali lavori si delibera la pubblicazione negli Atti.

Intorno alla gita annuale sono messe innanzi tre proposte: una che ha per obiettivo « I Sassi della Rocca » — la seconda « S. Martino ed il Lago di Garda » — la terza « Curtatone e Montanara ». Dopo breve discussione è accettata l'ultima, e viene delegata la Direzione a stabilire il giorno e le modalità della gita.

Dai Soci Pozzi, Picaglia e Goldoni viene proposto a Membro Ordinario il Sig. **Rangoni-Macchiavelli** Marchese **Giuseppe** che viene accettato.

Aperte poi le urne per la nomina della Direzione e fatto lo spoglio delle schede dai Soci **Namias** e **Picaglia,** sono riconfermati

a *Presidente* il Prof. Dante Pantanelli
a *Vicepresidente* il Prof. Ciro Chistoni
a *Segretario* il Prof. Luigi Picaglia
ad *Archivista* l' Ing. Luigi Pozzi
a *Cassiere* il Dott. Luigi Messori.

La seduta è tolta alle ore 12,20.

IL PRESIDENTE
DANTE PANTANELLI.

Il Segretario
Luigi Picaglia.

92. (B.).

CURZIO BERGONZINI

Il Prof. **Curzio Bergonzini** sortì i natali in Modena il 29 Marzo 1851: ultimati con lode gli studii classici, si inscriveva nel 1867 alla nostra Università e nel 1873 riportava con plauso la laurea in medicina, presentando bellissima tesi sull' elmintologia.

Appena laureatosi, nello stesso anno fondava la Società Medico-Chirurgica di Modena, della quale fu più tardi Cassiere e Bibliotecario.

Prima, Astante dell' ospedale (1875), poi Assistente del Prof. Alessandro Puglia nella Clinica Medica (1876) e successivamente Medico condotto della Compagnia di Carità per la città di Modena (1877) egli disimpegnò questi incarichi con generale soddisfazione.

Fu più tardi Assistente alla Cattedra di Zoologia ed Anatomia comparata (1877-81), ed ebbe in quest' occasione a sostituire più volte il Prof. Carruccio, titolare di quello insegnamento, con pieno gradimento del Professore e della scolaresca; e col Professore stesso e collo scrivente cooperò allo studio e riordinamento delle collezioni.

Colla venuta del nuovo insegnante di Zoologia, Modena si ebbe pure un giornale di medicina, che il Prof. Carruccio seco trasportò da Firenze la *Rivista di Scienze mediche e naturali* (già chiamato *La Sardegna medica* e più tardi *Lo Spallanzani*): nella redazione di questo giornale fu collaboratore indefesso il Bergonzini, il quale vi pubblicò numerosi lavori originali e molte recensioni.

Conseguita nel 1881 presso la nostra Università la libera docenza in Anatomia comparata, vi tenne un corso di Istologia normale e comparata, il quale fu frequentato volontieri e con assiduità

dalla scolaresca, che grandemente profittava degli insegnamenti da lui dati con molta chiarezza e con vedute scientifiche ispirate a moderni concetti.

La libera docenza in Anatomia comparata gli valse l'incarico dell'insegnamento di Anatomia Pittorica nel R. Istituto di Belle Arti (1882), come le molte sue pubblicazioni di medicina e patologia gli valsero più tardi quello dell'insegnamento della Patologia generale nella nostra Università (1889).

Ingegno pronto, versatile, egli aveva larga coltura e teneva dietro con amore ed assiduità ai progressi delle discipline scientifiche; della conoscenza delle matematiche e della fisica si giovò in moltissime sue pubblicazioni e gli tornarono di grande utilità allorquando, intento più che altro ad aiutare la Scuola normale « Tarquinia Molza », egli assunse l'insegnamento delle scienze fisiche e naturali in quell'Istituto.

Nel 1876 entrò nella Società dei Naturalisti di Modena della quale diventò poi Segretario dal 1888 al 1891. Nel 1892 fu nominato Membro dell'Accademia Modenese di Scienze, Lettere ed Arti.

Fece poi anche parte dell'Accademia fisico statistica di Milano, della *Anatomische Gesellschaft*, della Società Italiana di Scienze Naturali e dell'Associazione Medica Italiana, della quale ultima Società fu anche Segretario.

Prese parte attiva alla riunione dei Naturalisti Italiani a Varese (1878) e a diversi congressi dell'Associazione medica, anzi in quello di Modena coprì la carica di Segretario generale. A rimeritarlo poi dell'opera intelligente da lui spiegata in tale circostanza il Ministro Guido Bacelli, a cui erano ben noti i meriti scientifici, l'attività, lo zelo di Curzio Bergonzini, lo fece nominare Cavaliere della Corona d'Italia.

Nè solo dimostrò l'operosità sua nel campo scientifico, che anche nelle amministrazioni pubbliche egli portò un contributo di saggi consigli, volti a pratici ed efficaci risultati.

La Società Operaia lo ebbe a membro del Consiglio e della Direzione ed ivi apportò serie riforme; come pure di molto giovamento alla locale Congregazione di Carità trovò l'opera sua, allorchè, nominato Consigliere di quel caritatevole Istituto, compilò e fece approvare un ben inteso regolamento ospitaliero, ispirato a moderni concetti e a sagge norme economiche.

Nè di minore utilità riuscì il suo ingresso nella Giunta del Municipio di Modena (1892-95), di cui fu più volte Consigliere (1889-95). Come Assessore alla pubblica Igiene egli, si può dire,

creò l'ufficio locale d'igiene, al quale stava per annettere un gabinetto bacteriologico cui poi avrebbe dato quell' indirizzo pratico che la competenza speciale per gli studi fatti gli suggeriva.

Impiantò anche presso l'Ospedale congregazionale un Laboratorio di microscopia e chimica clinica, al quale accorrevano per esercitarsi molti studenti, ed a cui ricorrevano volontieri i medici per analisi ed osservazioni microscopiche le quali nel 1891, ammontarono al numero considerevole di 675.

Assai colto e dotato di grande memoria egli poteva dirsi una biblioteca ambulante di medicina, ed agli studiosi suggeriva le monografie da consultare apparse sui giornali medici molti anni avanti. Il latino, il greco e diverse lingue moderne conosceva assai bene e di queste si giovò nei suoi studî.

Collaborò in parecchi giornali cittadini politici, letterari ed umoristici scrivendo articoli di vario genere, e fu anche poeta facile e gentile.

Ma la sua attività fenomenale, e come altri disse quasi morbosa, gravemente gli andava logorando il sistema nervoso; si che egli ferito nell' amor proprio da responsi che lo colpivano, ben crediamo a torto, e come pubblico amministratore e come scienziato non potè resistere ai disinganni e miseramente in breve volger di giorni moriva (7 febbraio 1896) dopo aver smarrita quell' intelligenza che in ogni circostanza aveva dimostrato così lucida e ben equilibrata.

Ogni ceto di cittadini ne pianse la morte immatura che fu vero danno per la nostra città: e a perpetuarne il ricordo valga meglio di ogni altra cosa la serie varia e numerosa dei lavori da lui pubblicati nei venti anni di sua operosa vita scientifica.

L. Picaglia.

BIBLIOGRAFIA

Sovra un mezzo pronto per fissare le linee nello strumento del Marey — in « Rivista di Scienze Mediche e Naturali » An. XI — Modena. Tipografia Vincenzi, 1873, (p. 340 e seg.).

Sopra l'anestesia locale mediante l'acido fenico, l. c., An. XII., 1874, (p. 118-123).

Della microscopia delle urine, l. c., (p. 145-159; 193-214).

Sull'esame degli espettorati — Studî teorico-pratici, l. c., An. XIII, 1875, (p. 316-325; 380-383: 459-462; 490-501; 539-547.

Sopra un caso di obliterazione della vena cava ascendente — Osservazioni e considerazioni cliniche, l. c., An. XIV, 1876, (97-107).

Resoconto degli ammalati curati nella clinica medica diretta dal Prof. Alessandro Puglia, l. c., (p. 337-348: 383-396; 433-440; 490-497).

Un caso di malattia del *Meniére* — Nota, l. c., An. XV, 1877. (p. 321-330).

Resoconto degli ammalati curati nella Clinica medica della R. Università diretta dal Prof. Comm. Puglia nell'anno scolastico 1876-77, l. c., 1877, (p. 385-393; 433-442; 481-500; 529-540).

Alcuni usi terapeutici del cotone — Nota, in « Lo Spallanzani, Rivista di Scienze Mediche e Naturali », An. VII, 1878. Modena, Tipografia Vincenzi, 1877, (p. 111-115).

Dermatite cangrenosa disseminata — Nota clinica, l. c., (p. 307-312: 367-380).

Contribuzione allo studio istologico del sistema osseo nei Vertebrati (c. 1 tavola) — in « Annuario della Società dei Naturalisti di Modena », Serie II, An. XII. Modena, Tipografia Paolo Toschi e C., (7-26).

I Bacteri — Studio, l. c., 1879, An. XIII, (p. 19-100).

Sulla struttura istologica della mucosa stomacale del *Myoxus avellanarius* L. — Nota, l. c., (p. 127-129).

Nuovi studi ed esperimenti sui Bacteri, l. c., (p. 161-179).

I Bacteri — Studî critici sperimentali, in « Lo Spallanzani », An. VIII, (p. 289-296; 349-355).

Alcuni dati statistici sulle malattie acute manifestatesi nei Soci della Società operaia di Modena durante l'anno 1877, l. c., 1879 (p. 244-252).

Sul modo di agire di alcune cause che ritardano la putrefazione — Studî sperimentali, l. c., 1880, An. IX. (p. 272-283).

Sulle glandole salivali degli *Helix* — Osservazioni, l. c., (p. 406-411).

Di alcune questioni che riguardano i Bacterii e i loro effetti sull' organismo — Nota sperimentale, l. c., 1881, An. X, (p. 180-183).

Intorno all' influenza dell' acqua potabile nella genesi della febre titoidea, l. c., (p. 70-84).

Singolare affezione dei peli del labbro superiore, l. c., An. X, (p. 361-363).

Nuovi studi sperimentali sopra la presenza dei Bacteri nei terreni vegetali — Lettera alla Direzione dello « Spallanzani », l. c., (p. 601-606).

Sopra un nuovo Bacterio colorato — Nota, in « Annuario della Società dei Naturalisti & », An. XIV, (p. 149-138).

Sul *Mioxus avellanarius* e sul letargo dei Mammiferi ibernanti — Nota, l. c., (177-204).

Sopra un cranio di *Odobaenus rosmarus* Malmg. esistente nel Museo di Anatomia comparata della R. Università di Modena — Nota (c. 1 tavola), l. c., An. XV, (p. 218-232).

Sopra un caso di agarofobia, in « Lo Spallanzani » An. XI, (p. 64-68, 130-134, 197-200, 288-292, 379-383, 493-496, 535-538).

Catalogo dei Protozoi raccolti nel Modenese con appendice sui Flagellati, in « Atti della Società dei Naturalisti di Modena » — Rendiconti delle Adunanze, Serie III, vol I, 1882, Modena, Tipi di G. T. Vincenzi e Nipoti, 1883, (p. 19-23).

Sinossi delle lezioni di istologia comparata generale tenute nella R. Università di Modena, in « Lo Spallanzani &, An. XI, (p. 288-292; 379-383; 483-496; 535-538).

Sull' uso del cloralio e del fenolo nella tecnica microscopica — Nota, l. c., An. XII, 1883, (p. 196-200).

Caso di cisticerchi multipli in una donna — Nota, l. c., (p. 316-320).

Introduzione allo studio dei Bacteri — Nota, l. c., (524-557) — l. c., An. XIII, 1884, (p. 20-41).

Osservazioni sulla vita e lo sviluppo di alcuni Protozoi (c. 2 figure), in « Atti Soc. Nat. Mod. », Memorie, serie III, vol. II, An. XVII, (p. 1-18).

Catalogo dei Protozoi raccolti in Modena e suoi dintorni del Dott. Curzio Bergonzini, l. c., (p. 71-80).

Intorno ad un caso di Cisticerchi multipli in una donna, l. c., Rendiconti delle Adunanze, Serie III, vol. I, 1882-83. (p. 79-81).

Sopra alcune particolarità della struttura microscopica della pelle del glande (c. 1 figura), l. c., vol. II, 1884-85, (p. 158-164).

Sulla struttura dello stomaco dell'*Alcedo hispida* e sullo strato cuticolare (corneo) del ventriglio degli Uccelli — Nota, l. c., Memorie, Serie III, vol. IV, An. XIX, 1885, (p. 1-13).

Sopra l' uso dell' atropina in alcune affezione degli organi respiratorii, in « Gazzetta degli Ospedali », 1885, (n. 39).

Sopra una tenia seghettata, l. c., Rendiconto delle Adunanze. — Serie III, vol. III, 1886-87, (p. 45-49).

L'importanza dell'anatomia nelle arti figurative — Discorso letto in occasione della premiazione degli Alunni del R. Istituto di Belle Arti — Modena, Tip. Vincenzi, 1886.

Sopra una tenia seghettata — Comunicazione, in « La Rassegna di Scienze Mediche, Organo ufficiale della Società Medico Chirurgica di Modena » An. I, Modena, Tip. G. T. Vincenzi e Nipoti, 1886, (p. 309-313),

Sulla struttura della pelle del glande, l. c., (p. 15-21).

La riproduzione cellulare (Carcinoma — Scissione diretta — Gemmazione) — Lezione, l. c., An. II, 1887. (p. 249-257).

Contributo allo studio della spermatogenesi nei Vertebrati — Nota, in « La Rassegna ecc. », An. III, 1888, (p. 337-345; 419-425; 462-468).

Contribuzione allo studio della spermatogenesi — Nota (c. 5 figure intercalate nel testo), l. c., (p. 62-68).

Spermatogenesi in alcuni Mammiferi — Nota (c. 1 tavola), in « Atti Soc. Nat. Mod. », Memorie, Serie III, vol. II, An. XXII, (p. 122-144).

Sulla ricerca dei bacilli tubercolari negli sputi — Nota, in « La Rassegna &., An. IV, (p. 49-52).

Sulla respirazione ad aria calda coll' apparecchio di Weigert, l. c., (p. 264-267).

Contributo allo studio dei microbi nelle nefriti — Nota, l. c., (p. 394-401).

Contributo allo studio della struttura e delle alterazioni extravasali dei globuli rossi del sangue — Nota (c. 1 tavola), in « Atti Soc. Nat. Mod. », Serie III, vol. VIII, An. XXIII, (p. 140-173).

Bacteri riscontrati nelle acque della Salsa di Nirano, l. c, 1890, (p. 65-68).

Sopra alcuni metodi di colorazione multipla in istologia — Nota, l. c., vol. IX, An. XXIV, (p. 59-62).

Contributo allo studio della struttura e delle alterazioni extravasali dei globuli rossi del sangue — Nota, (c. 1 tavola), in « La Rassegna &, An. V, (p. 1-17; 49-61).

Studi bacteriologici sull' influenza — Nota, l. c., (p. 115-124).

Contributo sperimentale allo studio dei mezzi che l'organismo oppone all' influenza, l. c., (p. 551-568).

Tic convulsivo e paramioclono multiplo — Nota, l. c., An. VI, 1891, (p. 20-34).

Sopra i così detti organismi caratteristici del cancro (Corpuscoli fuesina di Russel), l. c., (p. 97-106).

Sul valore antisettico e sull' azione fisiologica del violetto di metile — Studio sperimentale, l. c., (p. 133-161).

Osservazioni sugli annessi fetali di due embrioni umani di 13 e 15 millimetri di lunghezza — Nota, (c. 1 tavola), l. c., (p. 373-388).

Sull' azione preventiva contro il carbonchio del siero di animali immuni — Nota sperimentale, l. c., (p. 437-444).

— Ueber das Vorkommen von granulierten basophilen und acidophilen Zellen im Bindegewebe, und ueber die Art, sie sitchtbar zu machen in « Anatomiseher Anzeiger Centralblatt für die gesamte Wissenschaftliche Anatomie-Amtliches » organ der Anatomischen Gesellschaft, VI Jahrgang, Nr. 20-21 — Jena, Gustav Fischer, (p. 595-600).

I Micrococchi — Saggio di ordinamento e diagnostica Bacteriologica, in « Memorie della R, Accademia di Scienze Lettere ed Arti in Modena », Serie II, vol. VIII, Modena, coi Tipi della Società Tipografica, 1892, (p. 359-408).

Tavola statistica degli esami chimici, microscopici, bacteriologici eseguiti durante l'anno 1891 nel Laboratorio di microscopia e chimica diretto dal Dott. Curzio Bergonzini. in « La Rassegna & », An. VII, (p. 46).

Contributo allo studio delle cellule eosinofile — Nota, l. c., (105-118).

Sopra un ascesso flemonoso da pneumococco — Nota, l. c., (158-162).

Della reazione inflammatoria dei tessuti in rapporto all'infezione — Note sperimentali, l. c., (237-244).

Sulle forme degenerative dei globuli rossi e bianchi del sangue — Nota, l. c., (p. 455-462; 509-516, 525-351).

Dell'azione dei micrococchi piogeni e del *Proteus vulgaris* sulla reazione dell'urina — Nota, l. c., An. VIII, (p. 137-166).

Sopra un caso di elefantiasi — Note istologiche, (c. tavola), l. c., 1893, (p. 196-299).

Alcune osservazioni sul fungo della tricomicosi nodosa, (c. 1 tavola), in « Atti Soc, Nat. Mod. ». Serie III, vol. XIII, An. XXVIII, 1894, (p. 1-15).

Sopra un caso di elefantiasi delle piccole labbra — Nota, in « La Rassegna » An. IX, (p. 1-7).

Sulla struttura istologica delle piccole labbra e del clitoride — Nota, (c. 1 tavola), l. c., (p. 103-109).

Sull'infarto bianco della placenta (c. 1 tavola), in « Memorie R. Acc. Sc. Let. Art. Mod. », Serie II. vol. X, (p. 229-255).

Contribuzioni allo studio delle origini e dello sviluppo dei Cisto papillomi ovarici semplici, l. c., vol. XI, 1895, (p. 271-298).

Studi sperimentali sull'emissione del calore nel corpo umano, l. c., (p. 359-408).

Bergonzini e Ronchi dott. Ignazio — Due casi di sifilide costituzionale curata colle iniezioni di Calomelano e a tenuissime dosi, in « Rivista Sc. Med. », An. XII, 1874. (p. 318-22).

— e Pozzi Ing. Carlo — Contribuzione alla Fauna entomologica nel Modenese. in « Annuario Soc. Nat. Mod. », Serie II, An. XII, 1878, (p. 168-74).

[— e Picaglia Luigi] — Psittaci posseduti dal Gabinetto di Zoologia della R. Università di Modena, l. c., 1878, (p. 191-192).

— e Pozzi Ing. Carlo — Sul passaggio della *Vanessa Cardui* nel Modenese — Nota, l. c., An. XIII, 1879, (p. 141-144).

— Passaggio di Farfalle, in « Il Panaro Gazzetta di Modena » An. XVIII, n. 171, 23 Giugno 1879.

[— e Carruccio Pr. Antonio] — Un insetto roditore della vite, l. c., An. XX, n. 124, 6 Maggio 1881.

— e Tonini dott. Guglielmo — Intorno ad alcune inoculazioni bacteriche nell' organismo animale — Ricerche sperimentali, in « Lo Spallanzani », An. XI, 1882, (p. 631).

— Intorno agli effetti di alcune inoculazioni bacteriche nell' organismo animale, l. c., An. XII, 1883, (p. 14-27).

— Osservazioni alla nota del dott. Petrone « Ricerche sperimentali sulla setticemia », l. c., An. XII, 1884, (378-79).

— e A. Rovighi — Sui benefici effetti della Cairina nella pneumonite — Nota, l. c., 1884, (p. 216-229).

— e Riccardo Frignani — Sul valore comparativo di alcnni antisettici — Nota sperimentale, in « La Rassegna & », An. I, (p. 345.355; 398-403; 450-457; 511-514; 537-547).

— e Simonini Dott. Leandro — Sul valore antisettico del iodoformio — Esperienze ed osservazioni. l. c., An. III, 1888, (p. 49-56).

— e Bosellini Pier Lodovico — Le scoperte recenti sulla istologia dei centri nervosi — Lezioni del Dott. C. B. raccolte dallo studente B. P. L., l. c., An. VIII, 1893, (p. 273-282).

— La struttura istologica del midollo spinale secondo i recenti studi sul sistema nervoso centrale — Lezioni c. s., l. c., (401-407).

— e A. Boccolari — Igiene, in « L' Appennino modenese descritto ed illustrato (con 153 incisioni, carta geografica, ed 1 geologica) — Rocca S. Cassiano, Licinio Capelli Ed., 1895, (p. 126-139).

— e Baccarani Umberto — Della Struttura istologica del cervelletto — Lezione del Dott. C. B., libero docente d' istologia raccolte da B. U., l. c., 1894, An. X, (p. 197-201).

Comunicazioni presentale alla Società Medica ed alla Società dei Naturalisti di Modena (1) *e pubblicate in sunto nei Processi verbali.*

Atrofia gialla del fegato — Avvelenamento per petrolio — Avvelenamento per semi di ricino — Ernie scrotali — Frattura del cranio — Idrotorace destro con pericardite pseudomembranosa emorragica Mancanza congenita di movimento in tutti i muscoli della fisonomia — Mania religiosa con pneumonite — Rammollimento cerebrale — Ristringimento intestinale per entero-peritonite — Studii fisico-microscopici sulle putrefazioni — Sulla tisi polmonare — Tempe-

(1) Le comunicazioni fatte alla Società dei Naturalisti sono contrassegnate col segno *.

ratura delle malattie febrili — Tetano spontaneo — Tumore cefalorbitario con esoftalmo — Valore della Uroetrina nelle urine — Valore diagnostico del Nitrato d' Urea, 1873-74.

Cloralio come topico sulle piaghe — Commozione del midollo spinale — Ferita penetrante nel cavo pleurale — Osteoplasma nell' omero e nella scapola, 1874-75.

Sul Iaborandi, Osservazioni fatte nell' Ospedale di Modena, 1875-76.

Nefrite parenchimatosa, 1876-77.

Contribuzione all' istologia comparata del tessuto osseo — Risposta agli appunti critici sulle diagnosi di dermatite cangrenosa 1877-78.

Dati statistici sulle malattie acute manifestatesi nei membri della Società Operaia in Modena nel 1877 — Sulle fibre perforanti delle ossa — Un caso di *Taenia mediocanellata*, 1878-79.

* Alcune considerazioni sul movimento delle amibe. — * Sopra un fenomeno riproduttivo della *Stylonichia pustulata*. — * Sulle vorticelle, 1881-82.

Sull' efficacia del jodoformio nelle malattie dell' apparecchio respiratorio (in collaborazione col Dott. Guglielmo Tonini), 1882-83.

Sopra un caso di catalessi e sui fenomeni ipnotici presentati da un inferma, (in collaborazione col Dott. Gaetano Bruni), 1883-84.

* Donna affetta da cisticerco. — Un caso di sordità verbale 1886-87.

Alcune osservazioni sull' esistenza dei microbi nell' urina normale — Reperto istologico di un cilindroma — [Un caso di] *Situs inversus cordis*, 1888-89.

Colorazioni multiple in istologia — Studi sui microbi nelle nefriti, 1889-90

Sull' immunità artificiale, 1891.

Della reazione infiammatoria dei tessuti in rapporto all' infezione. 1891-92

92. (G.).

EUGENIO GIOVANARDI

Nacque **Eugenio Giovanardi** il 19 giugno 1820 nella villa suburbana di S. Faustino su quel di Modena da onesti e poveri campagnoli, i quali coll' operosità e col commercio seppero poi procurarsi onorevole agiatezza.

Compiuta l' istruzione diremo così classica sotto i Padri Gesuiti, i quali tenevano l' unica scuola pubblica che allora fosse a Modena, passò all' Università dove si dedicò agli studi medici.

Secondo la legge d' allora limitati erano i posti disponibili in ogni facoltà e si conquistavano con esame comparativo; ora per il felicissimo risultato dei suoi esami nella classe filosofica, egli fu inscritto all' Università senza bisogno di esame d' ammissione, onore a ben pochi concesso.

In quei tempi nei quali solo il parlar di libertà era delitto, gli studenti universitari, suddivisi fra le principali città dello Stato estense, vivevano sotto la custodia di speciali delegati in case apposite chiamate Convitti e con speciale uniforme. Di Convitti legali eranvene parecchi nello Stato; un solo Convitto per i medici Francesco IV aveva istituito a Modena ed in quello percorse i suoi studi superiori il nostro Giovanardi, il quale nel 1846 riportò la laurea — *unanimiter et cum acclamatione* — a pieni voti con lode come or si direbbe.

Le disposizioni governative non consentivano allora al laureato il libero esercizio di quella professione, e occorreva un corso pratico, alla fine del quale dovevansi dare esami che il Giovanardi superò pure con onore — *unanimiter et cum acclamatione* — nel 1847.

Gli incontestabili meriti del Giovanardi attirarono su lui l' attenzione del Governo, ed ecco a questo proposito quanto scrive il « Foglio di Modena » sotto la data del 22 luglio 1847 (n. 609):

« Cose di Patrio onore. — L'A. R. del regnante Francesco V, venuta in cognizione che il distinto allievo della medica facoltà di questa R. Università degli studi Sig. dottor Eugenio Giovanardi di Modena è fornito di particolare disposizione ed attitudine agli studi anatomici, come ne fanno prova le molte e belle preparazioni da lui eseguite e che conservansi nel patrio museo d'anatomia, si è degnata con grazioso e venerato chirografo del 5 corrente mese ordinare all'eccelso Ministro di pubblica economia ed istruzione, che il nominato giovine sia per due anni almeno mantenuto a carico del pubblico erario in Bologna, sotto la direzione del valente professore di anatomia comparata cav. Antonio Alessandrini, onde si perfezioni negli anatomici studi.

« La celebrità del maestro, il cui nome in fatto specialmente di anatomia è sempre celebrato, ed alle cure del quale viene affidato il Giovanardi, il sentimento di gratitudine d'altra parte, del quale deve essere questi compreso verso la Sovrana munificenza, sono argomenti che fanno concepire una fondata lusinga di bella riuscita nello stesso giovine; e così Modena che non ebbe l'onore di possedere il prof. Alessandrini oriundo modenese, potrà un giorno fruire de' talenti suoi luminosi colle cognizioni che sarà per trasfondere nel Giovanardi. — Prof. GADDI ».

I torbidi che nel principio del 1848 scoppiarono in ogni parte d'Italia ed anche a Modena gli impedirono di proseguire gli intrapresi studi. I liberali modenesi ottennero dal Duca di poter armare una Guardia Civica, mentre i rovesci subiti dall'Austria lo costrinsero a partir da Modena, lasciando una Reggenza coll'incarico di preparare liberali riforme. Frattanto fu istituito dalle Guardie civiche un provvisorio Governo, furono armati milizie volontarie, e a similitudine delle altre città fu anche a Modena formato un battaglione universitario, nel quale il nostro Eugenio, di recente tornato a Modena, venne acclamato ad ufficiale insieme a molti professori universitari.

Intanto il Governo provvisorio continuando l'opera del Duca lo mandava a Bologna con sussidio di 80 lire mensili, onde compiere gli studi di Anatomia comparata già intrapresi, pei quali mostrava singolare disposizione; serbò egli fino all'ultimo particolare amore a questa disciplina, tanto che non volle cedere al Museo di Zoologia ed Anatomia comparata della nostra Università alcuni preparati da lui eseguiti su animali; altri preparati esistono nel Museo Anatomico di Bologna e questi egli compì sotto la direzione del prof. Alessandrini che lodò molto la singolare disposizione del-

l' allievo. Il Giovanardi profittò molto delle lezioni dell' Alessandrini, e per lui serbò sempre profondo affetto e singolarissima considerazione, sicchè poi più tardi toccatogli in sorte di aprire con un suo discorso l' anno accademico, volle tessere l' elogio del valente scienziato, del venerato Maestro.

Nelle mediche discipline due erano le laurea che si conseguivano; in *Medicina* propriamente detta l'una, l'altra in *Chirurgia maggiore*, chè ai *Chirurghi minori* o *flebotomi* non davasi laurea, ma semplice diploma d' abilitazione, il quale ottenevasi assai facilmente dopo un corso pratico. Giovanardi lasciato il corso di Anatomia comparata nella Università di Bologna volle completare il corso medico e nel 1850 riportava la laurea in Chirurgia maggiore all' unanimità e con lode.

Dal 1850 al 1859 si dedicò all' esercizio della professione medico-chirurgica, ed ebbe fama di valente; ma però non abbandonò i suoi prediletti studi, sinchè avendo le disfatte patite dagli Austriaci nei piani lombardi costretto il Duca a ricalcare la via dell' esiglio egli fu dal Farini, eletto Dittattore per le Provincie Modenesi, nominato dapprima Chirurgo maggiore della Guardia Nazionale e più tardi, ricompensa di lui più degna, sostituito alla cattedra di Anatomia generale.

Nel 1860 dal governo italiano fu nominato Prof. di Anatomia patologica, ed ebbe anche l' incarico dell'Anatomia topografica e la Direzione delle esercitazioni pratiche sul cadavere, e più tardi anche quello dell' insegnamento della Fisiologia insegnamento che egli disimpegnò gratuitamente. Nello stesso anno fu anche nominato Perito ordinario della Curia criminale di Modena.

Venuto a morire nel 1876 il suo venerato maestro ed amico Paolo Gaddi, dalla cattedra di Anatomia patologica passò a quella di Anatomia normale, disciplina questa alle sue aspirazioni ed ai suoi studi più adatta.

Finalmente nel 1876 venne incaricato della Medicina legale allo studio della quale con molta passione erasi dedicato fin dai primi tempi ne' quali era stato assunto a Perito giudiziale.

Fu settore anatomico pronto, brillante, finissimo; insegnante chiaro, ordinato ed efficace; investigatore acuto e paziente; perito giudiziale abile e perspicace, lavoratore indefesso e fortissimo sino agli ultimi giorni di sua vita.

Era Membro della R. accademia di Scienze Lettere ed Arti di Modena (1863), della Società Italiana di Antropologia ed Etnografia di Firenze (1872), della Società dei Naturalisti di Modena

(1874), della Società Medico-chirurgica di Modena (1874) e della Associazione Medica Italiana (1881).

Fu Preside della Facoltà medica del nostro Ateneo pel triennio 1889-92 e Presidente della Società Medico-chirurgica di Modena per ben 3 lustri.

A premiarlo della sua operosità illuminata, dalla benemerenza acquistatasi il Ministero della Pubblica Istruzione conferivagli, ben meritata onorificenza, l' ordine equestre di S. Maurizio e Lazzaro (1873) e negli ultimi giorni di sua vita onoravalo anche della Commenda della Corona d' Italia.

L' opera sua disinteressata prestò anche nelle pubbliche amministrazioni; nel 1865 i cittadini lo elessero a Consigliere Comunale, ed il patrio Municipio lo nominò consigliere delle Opere Pie; fece parte più volte del Consiglio sanitario provinciale e di altre commissioni speciali. Dovunque egli portò attività, illuminato consiglio, giusto criterio, illibata coscienza.

Sempre ilare e gioviale, dall' occhio suo traspariva la bontà dell' anima; ai colleghi fu amico, consigliere; agli scolari padre; con tutti buono, leale, affezionato: a moltissimi giovò, a nessuno per propria volontà mai recò danno.

La sua vita si spense il 17 Febbraio 1896: pochi giorni avanti egli lavorava ancora nel suo laboratorio, ed agli scolari dettava bellissime lezioni.

La sua morte fu quella del giusto, il rimpianto di ogni ordine di cittadini lo accompagnò alla tomba.

L. PICAGLIA.

BIBLIOGRAFIA

Ipertrofia straordinaria del cuore destro, con restringimento agli orifizi del medesimo — Nota (c. 1 tav.) in « Annuario della Società dei Naturalisti di Modena », An. II, Modena, 1867, (p. 122-134).
Intorno all' infanticidio — Osservazioni, in « Eco delle Università - Giornale scientifico letterario scolastico », An. 1, n. 14 e seg., Modena Tip. Moneti, 1870.
[Descrizione degli avanzi mortali di Lodovico Antonio Muratori], in « Relazione ufficiale del Riconoscimento e del Trasporto delle ossa di Lodovico Antonio Muratori », IX ottobre MDCCCLXXII, Modena, Tip. Lit. e Calcog. Capelli, 1872, (p. 7-8).
Per la solenne inaugurazione del monumento al Prof. Paolo Gaddi — Discorso, in « Rivista di scienze Mediche e Natnrali », An. XI. Modena, Tip. Vincenzi, 1873.
Anomalia di conformazione con parziale degenerazione del fegato — Nota, in « An. Soc. Nat. Mod. », Serie II, An. VIII, Modena, Paolo Toschi e C., 1874, (p. 107-118).
Intorno alla fosetta occipitale media — Nota, in « Rivista & » An. XI, 1875, (p. 1-8).
Rapporto fra la forma e le dimensioni di una ferita e lo strumento feritore — Osservazioni sperimentali, l. c., (p. 68-81).
Esistenza del foro del Botallo in un adulto — Nota, l. c., (p. 193-204).
Perizia medico legale intorno ad una ferita di un ramo del nervo radiale, l. c., An. XIV, 1876, (p. 296-301).
Percosse sull' Epigastrio susseguite da morte in donna affetta da tubercolosi polmonare — Determinazione dell' influenza del trauma sull' esito letale — Perizia medico legale, in « Rivista sperimentale di Freniatria e di Medicina Legale in relazione coll' Antropologia e le Scienze giuridiche e sociali », An. II, Reggio Emilia, Tip. di Stefano Calderini, (p. 442-448).
La prova dell' orecchio in sostituzione alla prova polmonare — Rivista critica, l. c., (p. 478-485).
Su di una frattura del cranio — Nota, l. c., An. III, 1882. (p. 738-741).
Intorno ad alcune importanti lesioni cerebrali, in « Memorie della R.

Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in Modena », Tomo XVII, Modena, Società Tipografica, 1877, (p. 17-36).

Intorno alla docimasia dell' orecchio — Osservazioni ed esperimenti, in « Lo Spallanzani Rivista di Scienze Mediche e Naturali », Vol. XV, Modena, Tip. Vincenzi, (p. 1-11; 46-66).

Intorno ad un nuovo segno per riconoscere se un feto abbia respirato — Comunicazione preventiva, in « Rivista Sperimentale & », An. III, (p. 738-741).

Intorno agli effetti derivati da percosse sulla regione addominale — Perizia e relazione d' esperimenti, l. c., An. IV, 1878, (p. 179-187).

Elogio di Antonio Alessandrini, in « Annuario scolastico della R. Università degli Studi di Modena per l' anno accademico 1877-78 », Modena Tipografia e Litografia di A. Capelli, 1878.

Intorno ad alcune importanti lesioni cerebrali — Memorie, in « Lo Spallanzani & », An. VII, (p. 97-103; 145-154).

Intorno agli effetti derivati da percosse sulla regione addominale — Perizia, Relazioni d' esperimenti, l. c., (p. 445-456).

Intorno al nervo depressore del Cyon — Ricerche anatomiche, l. c., An. VIII, 1879, (p. 96-103).

Intorno a un feto trovato morto — Perizia medico legale, in « Rivista sperimentale & », An. V, (p. 392-400).

Contribuzione alla Dottrina dell' infanticidio, in « Mem. Ac. Sc. Let. Ar. Mod. », Tomo XIX, (277-304).

Perizia medico legale intorno ad una frattura del cranio, in « Lo Spallanzani », An. X, 1880, (p. 261-571).

Intorno ad un caso di anoftalmia doppia congenita (mancanza di nervi ottici, atrofia dei lobi occipitali) (c. tavola), in « Rivista sperimentale & », An. VII, 1881, (p. 244-250).

Iatorno ad alcuni importanti casi di ferimenti — Note di Anatomia e Medicina legale, in « La Rassegna », An. I, 1886, (p. 49-55; 97-105; 168-172; 297-308).

Su di una frattura del Cranio — Nota, l.c., An. II, 1887, (p. 1-3).

Di un cranio scafocefalo ed ultra dolicefalo, (c, 1 tavola), in « Atti della Società dei Naturalisti di Modena », Serie III, vol XIII, An. XXVIII, 1884, (p. 41-44).

Comunicazioni presentate alla R. Accademia di Scienze Lettere ed Arti di Modena (1) *ed alla Società Medica di Modena.*

* Origine della leucocitosi, 1864. — * Caratteri intorno ad un feto nato vivo — * Caratteri intorno alla morte per soffocazione, 1869.

Alterazione dell' organo uditivo di un sordo-muto — Aneurisma generale del cuore — Anomalia del pneumogastrico — Anomalie muscolari

(1) Le comunicazioni fatte alla R. Acc. sono contradistinte col segno *.

— Cirrosi e melanosi del fegato — Comunicazioni anatomo-patologiche — Diagnosi della pneumonite — Fegato trilobato — Forme degli angoli nelle ferite penetranti nell' adome — Sulla leuciemia — Tic doloroso, 1873-74.

Apertura del ventricolo del setto lucido — Alcune questioni pratiche di medicina legale — Casi notevoli di emoragie cerebrali — Caso di cisti della milza — Caso di nefrite parenchimatosa superata — * Caso di persistenza del foro del Botaldo in un uomo adulto — Intorno alla fossetta cerebellare media — Ipertrofa del cuore senza lesioni valvolari — Produzione abbondante di pus — Quattro casi di lesioni cerebrali — Sopra i primissimi fenomeni della putrefazione, 1874-75.

Anomalie anatomiche — Autopsia di un idrofobo — Casi di morte violenta — Caso di dilatazione dello stomaco — Ferita del nervo radiale e sue conseguenze — Particolarità di struttura di alcuni crani esotici — Valore delle echimosi pleurali nella soffocazione, 1875-76.

Anomalia muscolare arteriosa — Altre anomalie anatomiche — Caso di suicidio per appiccamento — Effetti delle percosse violenti nell' addome — Emoragia vertebrale fulminante — Infanticidio — Lacerazione della membrana del timpano, 1876-77.

Anomalie anatomiche importanti — Comunicazioni di medicina legale: casi di morte violenta — Intorno ad un nuovo segno per riconoscere se un feto abbia respirato — Perizia medico legale sopra un caso d' infanticidio — Sulla deflorazione — Note di medicina legale, 1877-78.

Anomalie sulla vena cefalica — Cranio platicefalo di un uomo di 21 anni — Origine, andamento e terminazione del nervo cremastere — Rara anomalia di una vena poplitea — Sullo sviluppo del canale uditivo esterno — Tre casi di frattura del cranio per traumatismo seguiti da morte, 1878-79.

Alcune anomalie arteriose della carotide — Sull' infanticidio (studio di medidina legale), 1879-80.

Anomalie del cervello e cranio di un bambino — Casi di frattura del cranio prodotto da traumatismo — Diramazione dei nervi mediano, radiale e cubitale e modo di distribuirsi alla cute delle dita della mano — Importanti anomalie di conformazione nel cranio di un neonato — Sovra un caso d' intolleranza del chinino, 1880-81.

Anomalie in due crani — Caso di criptorchidia congenita — Cinque casi di criptorchidia — Corde vocali — Del modo di terminazione di arterie e nervi in alcune regioni — Intorno ad una ferita con perdita dell' apice della lingua — Sopra alcune anomalie dei vasi dei nervi e delle costole — Sopra le concause di morte nei ferimenti — Studi intorno allo sviluppo delle ossa in rapporto colla medicina legale, e allo scopo di stabilire l'età di un individno, 1881-82.

Posizione dei testicoli in un feto ottimestre — Sperma di un vecchio di 89 anni — Sul modo di terminazione dei nervi cutanei 1882,83.

Comunicazioni di anatomia e medicina legale — Considerazioni medico-legali sopra una ferita del cuore — Sopra una ferita del nervo mediano, 1833-84.

Comunicazioni di anatomia e medicina legale — Intorno ad una lesione traumatica dell' intestino, 1884-85.

Anomalia di rapporto fra la vena e l' arteria poplitea — Cuore di un feto avente una rara anomalia — Di alcune anomalie arteriose — Due casi di anomalie del sistema nervoro — Sopra un caso di rottura spontanea del cuore, 1885-86.

Anomalie del nervo sopraclavicolare — Due casi importanti di vizio cardiaco — Ferita riportata da un uomo nella faccia posteriore del braccio destro — Polmoni di un feto nato vivo — Polmoni di un feto prematuro — Su di un suicidio mediante arma da fuoco, 1886-87.

Anomalia dell' apparato joideo — Cranio fratturato d' un suicida — Due crani di 2 feti immaturi — Importanti anomalie arteriose — Lesioni studiate sul corpo d' un suicida — Sulla produzione di soffi sotto-clavicolari — Un caso di frattura del cranio, 1887-88.

Apertura del canale arterioso, del canale venoso, [in un bambino di 19 giorni] — Autopsia giudiziaria [bimba morta per soffocazione] — Cuore [di un vecchio] col foro del Botallo — sopra un caso di suicidio, 1888-89.

Anomalie arteriose — Un suicidio per impiccagione, 1889-90.

Anomalie sulle arterie della gamba — Anomalie delle arterie dell' arto superiore — Comunicazioni di anatomia — Tre crani di uomini delinquenti, 1890-91.

Anomalie arteriose — Infanticidio — Suicidio per impiccamento — Suicidio per arma da fuoco — Sui muscoli del martello nell' orecchio umano, 1892-93.

Anomalie anatomiche — Anomalie delle arterie — Comunicazioni di anatomia umana — Comunicazioni di medicina legale — Sopra una frattura del cranio — Un caso di emiplegia sinistra, 1893-94.

Comunicazioni di anatomia umana — Comunicazioni di medicina legale, 1895.

ADUNANZA GENERALE DEL 6 GENNAIO 1897

Presidenza del Prof. **Dante Pantanelli** *Presidente.*

La seduta è aperta alle ore 10,20. Sono presenti i Soci Bentivoglio, Cugini, Fiori Andrea, Generali, Macchiati, Namias, Pantanelli, Picaglia e Rangoni.

Letto ed approvato il verbale della precedente tornata il **Presidente** commemora con acconcie parole il Socio Abate **Giuseppe Mazzetti** ricordandone i meriti scientifici e le virtù personali.

A nome del Cassiere assente presenta:

1.° il resoconto delle Entrate e delle Spese per il 1896 dal quale risultano:

Entrate	L.	499,70
Spese	»	526,95
Disavanzo in pareggio	L.	27,95

2.° il Preventivo pel 1897 nel quale le entrate e le spese si bilanciano in L. 450.

Tanto il conto consuntivo quanto il preventivo vengono approvati.

Ricorda poi come per motivi indipendenti dalla Direzione, la pubblicazione degli Atti della Società sia in arretratto di un anno e neanche sia possibile stampare due volumi in un anno; per ciò egli, d'accordo coi colleghi dell'Uffizio di presidenza e viste anche le condizioni del bilancio, propone che non sia messa in esazione la quota sociale del 1896, il che viene approvato.

Espone in seguito come nello scorso anno non si sia potuto fare la gita sociale per motivi che qui torna inutile ricordare, spera ciò non avverrà nell'anno corrente, ed a questo proposito si riserva di presentare a tempo opportuno un apposito programma.

Propone quindi, per parte anche dei Colleghi Chistoni e Picaglia, a Socio Ordinario il Dott. **Carlo Bonacini** Professore di Fisica nel R. Liceo Muratori, che viene accettato all' unanimità.

Il **Segretario** presenta a nome del Socio Prof. **Luigi Facciolà** il sunto di ricerche da lui fatto su alcuni *Leptocefalidi* del Mar di Messina, che verrà pubblicato negli Atti della Società.

Il Socio Prof. **Giovanni Generali** comunica le seguenti due brevi note:

1.° Sulla pneumomicosi aspergillina.

L' oca che presenta il caso che ora descriverò era malata da qualche tempo ed era divenuta magrissima.

Mentre tutti gli altri organi erano in istato normale, il polmone presentava numerosi noduli di forma e volume variabile, di consistenza aumentata. Tagliati i noduli, la superficie di sezione appariva di un colore grigio sporco, con un alone rosso all' intorno. In alcuni di questi noduli si notava ora al centro, ora alla periferia come una escavazione, la quale era ricoperta da una specie di muffa bruno-verdastra.

Non potendo attendere all' esame microscopico, ne incaricai mio figlio Dott. Francesco Generali assistente alla anatomia patologica, il quale mi diede le seguenti indicazioni:

« I noduli, assai resistenti al taglio esaminati al microscopio risultano dovuti a processi di pneumonite fibrinosa e catarrale con prevalenza di questa, determinata in uno speciale parassita appartenente agli aspergilli, l' *aspergillus fumigatus*.

All' esame microscopico si osservarono numerosissimi filamenti di aspergillo negli alveoli polmonali.

È per tal modo dimostrato che si tratta di un caso di pneumomicosi aspergillina degli uccelli; una forma morbosa non infrequente in simili animali, che spontanea si svolge, in essi e può essere ed è stata anche sperimentalmente provocata.

In parecchie specie di uccelli è stata osservata la pneumomicosi aspergillina, ed anche nell' uomo. Sembra però che mentre negli uccelli può essere primitiva, nell' uomo essa sia sempre secondaria a processi cronici distruttivi del polmone ».

Un' altra oca morta allo stesso proprietario, qualche giorno dopo e che si dubitava affetta dalla stessa malattia, era invece affetta da infiammazione fibrinosa, con grosse pseudomembrane, dei sacchi aerei addominali specialmente del sinistro.

2.° Su un caso di echinococco delle costole.

Dal macello fu mandato un pezzo patologico il quale per la rarità del caso merita di essere ricordato.

Si riferisce a un caso di Echinoccocosi, osservato in una costola di un bue (settima costola).

L'osso nella sua faccia interna presentava, poco rilevate sulla superficie della costola diverse cisti. Tolte queste, si riconobbero, per cisti da echinococco, si rilevò che la costola per l'estensione di circa 15 centimetri in lunghezza presentava delle irregolari usure dell'osso, dovute alla presenza di varie cisti da echinococco.

Una di queste si era sviluppata e approfondita nell'interno dell'osso scavandovi una larga caverna. La lamina esterna della costa era in corrispondenza della caverna fortemente assotigliata.

È da ritenersi che dette cisti, le quali erano in via di degenerazione, si siano sviluppate sull'osso od entro, senza essere in relazione con cisti del polmone, perchè sebbene anche nel polmone se ne trovasse qualcuna, in corrispondenza però a quella della costola la pleura era intatta, e non esisteva alcuna aderenza col polmone.

Il Socio Prof. **Tito Bentivoglio** presenta una breve comunicazione intorno ad alcuni libellulidi da lui raccolti nei dintorni di Rimini nell'estate dello scorso anno.

Il Socio Prof. **Luigi Macchiati** viene quindi a parlare di una nuova stazione del *Nostoc verruccosum* (Vauch). La specie in discorso fu da lui rinvenuta a Cuneo. Dopo di aver parlato dell'importanza della specie viene a dire come nell'ispezione dell'Erbario Crittogamologico Italiano su 6 determinazioni fatte dai collezionisti 2 sole gli parvero giuste.

Le note dai Colleghi Generali, Macchiati e Bentivoglio verranno inserite negli atti.

Il Prof. **Pantanelli** presenta una varietà di selce di color miele più o meno carico che trovasi in noduli, assai frequente, nelle arenarie del miocene medio dell'Appenino modenese. È criptocristallina ed è ricca di sostanze organiche che cede all'acqua bollente.

Presenta quindi un grosso frammento di legno in parte ridotto in schisto, sempre però molto ricco di straterelli carboniosi; le sezioni al microscopio sono state completamente opache.

Presenta infine un dente di *Diodon* che riferisce al *D. Scillae* (Agassiz-Guiscardi). È la stessa specie che è passata col nome di *Phillodus corsicanus* (Locard) e *D. italicus* (Alessandri).

Dopo di che si procede alla nomina della Direzione. Dallo spoglio delle schede fatto dai Soci Namias, Picaglia e Rangoni risultano riconfermati

a *Presidente* il Prof. Dante Pantanelli
a *Vicepresidente* il Prof. Ciro Chistoni
a *Segretario* il Prof. Luigi Picaglia
ad *Archivista* l'Ing. Luigi Pozzi
a *Cassiere* il Dott. Luigi Messori.

La seduta è levata alle ore 11,30.

IL PRESIDENTE
DANTE PANTANELLI.

Il Segretario
Luigi Picaglia.

92. (M.).

GIUSEPPE MAZZETTI

A S. Martino di Montese, ameno paesello sull'Appennino Modenese, nacque **Giuseppe Mazzetti** da Paolo e Francesca Zeni il 18 agosto 1818. Suo padre, che apparteneva ad una delle più antiche ed agiate famiglie del luogo, fecegli compiere i primi studi in una scuola la quale esisteva fino a pochi anni fa (1885) presso la plebana e che fu istituita circa il 1600 dalla nobile famiglia Montecuccoli. Di là passò al Seminario di Modena, in cui ottenne la laurea in teologia, nel giugno 1843, con esami superati assai felicemente. L'anno successivo venne ordinato prete a Carpi, e la prima messa celebrolla con molta pompa nel paesello nativo, assai festeggiato da quegli alpigiani.

I primi anni del sacerdozio li trascorse studiando la filosofia e la teologia (1) e facendo nello stesso tempo il precettore presso alcune famiglie cui si era legato d'amicizia e che sino agli ultimi giorni di sua vita per la sua franchezza e lealtà, per le sue servizievoli abitudini, per la bontà dell'animo suo lo ebbero assai caro.

Nato in un paese nel quale — anche per la vicinanza del Bolognese in cui i tentativi insurrezionali contro il governo papale succedevano di frequente — i ricordi di tempi liberi eransi conservati assai vivi, e che fu culla di molti patrioti, i quali andarono popolando le carceri ducali, può dirsi aveva succhiato col latte principî liberali: ed era cresciuto infatti formandosi un carattere fermo ed indipendente, sicchè, schivo dal contrarre legami,

(1) De suoi studi filosofici e teologici ci restano alcuni lavori inediti e un libro pubblicato nel 1876 « La domanda siamo ancora cristiani? di Davide Strauss, brevemente discussa » in Opuscoli Religiosi, Letterari e Morali. Serie III, Tomo XIII, (p. 359-379), Tom. XIV, (p. 35-56; 193-216; 321-342). Modena dalla Società Tipografica, 1876.

giammai volle vincolarsi accettando dalla Curia uffici ecclesiastici; per il che, quasi tenuto in conto di *settario*, era dai colleghi e superiori sfuggito, sebbene menasse vita semplice ed austera e le pratiche di buon sacerdote compiesse con zelo esemplare, con profondo convincimento, ma senza ostentazione.

Che appartenesse a Società secrete non si sa e nol credo, ma era francamente liberale e per la unità ed indipendenza d' Italia s' adoperava, tanto che caduto in sospetto della polizia ducale nel 1859 era stato col Carbonieri e con altri compreso in una lista di proscrizioni; e buon per lui che avvisato in tempo da un amico potè ridursi in salvo nel finitimo bolognese, altrimenti Francesco V seco in ostaggio lo avrebbe tratto a Mantova.

Dei primi a sottoscrivere per l' annessione di Modena al Regno sardo, quando il Re Galantuomo venne a Modena fu dei pochi sacerdoti che in Duomo accogliessero il Sovrano e per il lieto evento a Dio rendendo grazia cantassero un solenne *Tedeum*, tantochè dal Sindaco di Modena ne ebbe poi lode. Amò sinceramente Vittorio Emanuele il quale era per esso un modello di principe e chi scrive lo vide piangere alla notizia della di lui morte: fu uno degli iniziatori del civico Museo del Risorgimento Nazionale ed a chi lo interpellava se avesse nulla a ridire in quanto l' invito per la costituzione del Comitato che doveva fondare quel Museo nella ricorrenza del 20 Settembre portasse anche la sua firma, rispose con fierezza maravigliarsi di tale domanda; aveva data incondizionatamente la sua adesione e questo bastava.

Se dai clericali e dagli oscurantisti veniva sfuggito e tenuto in poco conto, era invece apprezzato dai liberali; tanto che il Comune di Carpi nel 1860, senza egli vi concoresse, avevalo nominato direttore di quel civico Ginnasio, carica che rinunziò poi subito perchè entrato in dimestichezza col Doderlein si era appassionato allo studio della Storia naturale alla quale quasi cinquantenne si dedicò con assiduità e giovanile entusiasmo, occupandosi di geologia, paleontologia e paleoetnografia.

Il suo primo lavoro fu appunto di paleoetnografia, ed a pubblicarlo si decise per combattere le deduzioni degli amici suoi Salimbeni e Canestrini intorno all' origine dell' uomo (1868).

Ma ben presto abbandonò questo genere di studi per dedicarsi più attivamente a quello della geologia e paleontologia; ed il primo frutto di tali suoi studi apparve nel 1872 nell' Annuario della Società dei naturalisti di Modena di cui era diventato socio fin dal 1869.

Fu pure Membro della Società italiana di Scienze Naturali (1877) e della Società geologica italiana, della quale anzi fu uno dei fondatori (1881). La R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena (1892) e quella Pontificia dei Nuovi Lincei (1886) lo vollero onorare della nomina di Socio.

Alla vita della Società cui appartenne prese parte attiva; e nel 1871 e nel 1881 a Bologna e nel 1877 a Varese rappresentò la Società dei Naturalisti di Modena, della quale fu anche Bibliotecario (1878-79). Quasi mai mancò ai congressi e riunioni della Società dei naturalisti di Modena e della Società geologica italiana della quale fu anche consigliere (1895-96).

Montese, la sua cara patria, attrasse la di lui attenzione e la geologia e la paleontologia di quel paese illustrò splendidamente in modo speciale per quanto riguarda gli echini, i quali studiò con molta costanza e con grandissimo amore, in che poi acquistò una particolare e riconosciutagli competenza.

« Ebbe il supremo buon senso — così di lui scrive il Pantanelli — di circoscrivere i suoi studi in un campo limitato, incoscientemente forse, preferendo di essere il primo in un villaggio piuttostochè secondo in una città; gli echini furono gli esseri che studiò a preferenza e li studiò bene, tra questi gli echini terziari ed i viventi, nello studio dei quali non può dimenticarsi il suo lavoro sulla fauna echinologica del Mar Rosso ».

Allo Stoppani fu amico carissimo; e quando questi coi clericali intransigenti ebbe a lottare, il nostro Mazzetti scrivevagli continuasse ad occuparsi di geologia che per questa mai avrebbe avuto grattacapi, cessasse una inutile e sterile lotta coi Gesuiti, che gli avrebbero amareggiata fino all' ultimo istante la vita.

Il Manzoni, lo Statuti, il Pantanelli, il Taramelli, il Della Valle e molti altri scienziati italiani e stranieri lo ebbero in singolare stima e a lui affidarono la revisione delle collezioni degli echini da loro posseduti, od appartenenti ai Musei che essi dirigevano.

Questa stima universale ben meritata attirò finalmente l' attenzione dei suoi superiori ecclesiastici che vollero essi pure con ostentazione rendere omaggio al suo sapere e accordargli la particolare loro benevolenza. L' eco della sua fama giunse anche sulle cime delle native montagne, e l' ultima volta che recossi a Montese venne accolto con grandi onori, dalle autorità visitato e complimentato e la banda del paese, dandogli una prova di simpatia, allietò di allegri concenti la sua modesta casetta.

Le cognizioni da lui ricavate sullo studio delle naturali discipline volle anche mettere a vantaggio degli altri; e nel 1881 fondò con parecchi insegnanti una scuola normale femminile.

Giunto al 78° anno di età la morte pose fine alla sua operosa carriera, ed egli in poche ore si spense a Modena il 21 dicembre 1896.

« Sotto un involucro non raffinato, Mazzetti — così scrive il Pantanelli — nascondeva un cuor d' oro, un' anima fiera, indipendente suscettibile dei sentimenti più delicati. Fu modesto e dotto, mite di carattere, sacerdote esemplare, ottimo cittadino, libero sempre, anche quando poteva non esserlo senza fastidi ».

L. PICAGLIA.

BIBLIOGRAFIA

Dell' antichità dell' Uomo e degli oggetti preistorici — Alcune riflessioni in « Opuscoli Religiosi Letterari e Morali », Serie II, Tomo XIII, Modena, Tipi dell' Eredi Soliani 1869, (p. 356-386), Tomo XIV, (p. 55-71).

Dell' origine dell' Uomo e della trasformazione della specie — Alcune riflessioni, in l. c., Serie III, Tomo I, 1870, (p. 384-419), Tomo II, (p. 3-26).

Dottrina della genesi e tradizioni degli antichi popoli intorno all' origine dell' uomo brevemente accennata, l. c., Tomo V, 1872, (p. 417-48), Tomo VI, (p. 60-79; 247-273).

Cenno intorno ai fossili di Montese, in « Annuario della Società dei Naturalisti di Modena », An. VI, Modena, Tipi Eredi Soliani, 1872, (p. 257 e seg.).

Riflessioni intorno agli oggetti preistorici alla trasformazione della specie e all' origine ed antichità dell' Uomo — Modena, Tipografia di Angelo Capelli, 1873, (p. 188).

Catalogo di fossili miocenici e pliocenici del Modenese e suoi contorni raccolti dall'Abate G. M., in « Ann. Soc. Nat. Mod. », An. VIII, Modena, Tipi Paolo Toschi e C, 1874, (p. 151-178).

Relazione intorno alla roccia di un ammonite che ha tutto l' aspetto di una roccia a nummuliti, (c. 2 figure), l. c., An. XII, 1878 (p. 17-20 Proc. Verb.).

La molassa marnosa delle montagne modenesi e reggiane e lo Schlier delle colline bolognesi, (c. 3 fig.), l. c., An. XIII, Modena, Tipi di G. T. Vincenzi e Nipoti, 1879, (p. 105-126).

Montese i suoi terreni geologici, le sue acque minerali ed i suoi prodotti — Cenno monografico (c. 1 tav.), l. c., An. XV, 1882, (p. 23-60).

Echinodermi fossili di Montese, l. c., 1882, (p. 108-129).

Relazione intorno al modo di formazione delle argille scagliose di Montese, in « Bollettino della Società Geologica Italiana », Vol. I, Roma, coi Tipi del Salvucci, 1883, (p. 156-160).

Della stratificazione delle argille scagliose di Montese e dell'analogia che passa fra alcuni lembi di terreno di Costa di Grassi nel Reggiano ed alcuni affioramenti di S. Martino e di Ranocchio nel Modenese, in l. c:, vol. II, 1883, (p.190-192).

Una specie nuova del Genere *Spatangus* (c. 2 fig.), in « Atti della Società dei Naturalisti di Modena », Rendiconti delle Adunanze, Serie III, vot. I, 1883, (p. 126-128).

Toxobrissus varians, l. c., An. II. 1885, (p. 73).

Contribuzione allo studio della Geologia delle montagne Modenesi e Reggiane, in « Atti dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei », An. XXXVIII, tomo XXXVIII, Roma Tip. delle Scienze Matematiche e Fisiche, 1886, (extr. p. 9).

Intorno ad alcuni echinidi dei dintorni di Schio (c. 1 tavola), in « Memorie dell'Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei », vol. V, Roma, 1889, (extr. p. 17).

Sopra un affioramento cretaceo di argille scagliose in S. Martino di Salto frazione del Comune di Montese — Nota, in « Atti Soc. Nat. Mod. », Serte III, vol. VIII, An. XXIII, 1889, (p. 136-138).

Sopra la presenza dell'*Inoceramo* in Montese, l. c., (p. 174-175).

Osservazioni intorno al carattere cretaceo del terreno delle argille scagliose del Modenese e Reggiano, l. c., Vol. IX An. XXIV, 1890, (p. 41-58).

Lettera aperta al Cimone, in « Il Cimone » (Corriere del Frignano) An. II, n. 5, 1891. Modena, Società Tipografica Modenese (p. 18-19).

Contribuzione alla fauna echinologica fossile — Una nuova specie di *Brissospatangus* [*B. vicentinus* Maz.] (c. 1 fig.), l. c., vol. X, An. XXV, 1892, (109-111).

Per lo scavo di un nuovo pozzo in Modena — Cenno intorno alla fauna e alla flora del sottosuolo di Modena dai 10 ai 21 m. di profondità, l. c., vol. XI, An. XXVI, 1892, (p. 59-73).

Echini del Mar Rosso dragati nella campagna idrografica della R. Nave Scilla nel 1891-92, in « Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena », Serie 2, vol. X, Modena. 1893, (p. 211-228), id., [Comunicazione preventiva], in « Atti Soc. Nat. Mod. », Vol. XII, An. XXVII, 1893, (p. 100).

Per la Frana di Lama Mocogno, in « Cimone » etc., An. IV, n. 1 (p. 3).

Al Prof. D. Enrico Zaccaria, l. c., n. 4 (p. 16).

Catalogo degli echinidi fossili della collezione Mazzetti esistente nella R. Università di Modena, (c. 1 tav.), in « Memorie della R. Acc. di Sc. Lett. ed Arti di Modena » Serie II, Vol. XI, 1895, (p. 409-461).

Echinidi fossili del Vicentino o nuovi o poco noti, in « Mem. Ac. Nuovi Lincei, vol. X, 1894, (extr. p. 12).

Le frane dell'Apennino Modenese — Lettera aperta al popolo frignanese, ai loro comuni, alla loro provincia ed al r. governo, in « Atti Soc. Nat. Mod. », Vol. XIV, An. XXIX, 1896, (p. 1-11).

MAZZETTI Ab. GIUSEPPE e MANZONI C.te ANGELO — Echinodermi nuovi della molassa miocenica di Montese nella provincia di Modena (c. 1 tavola) in « Atti della societá toscana di Scienze Naturali » Vol. III, Pisa, Tip. T. Nistri, 1878, (p. 350-356).

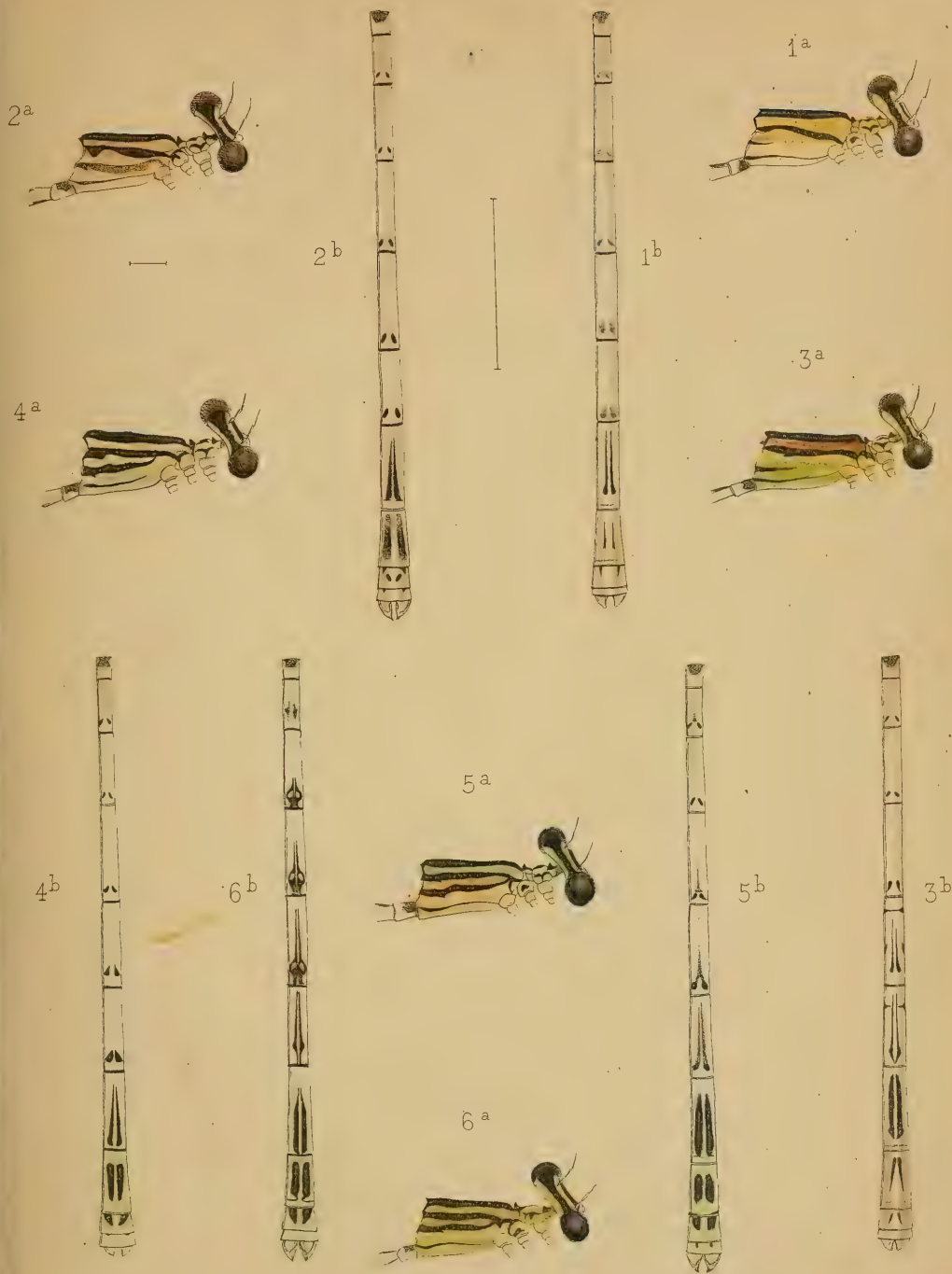
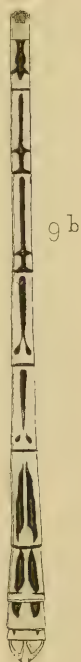
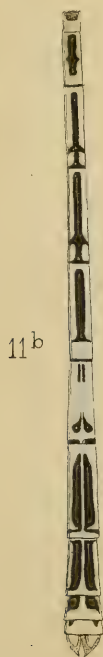
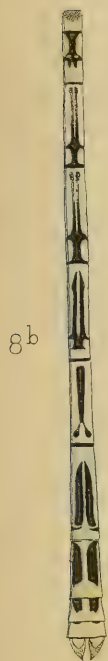
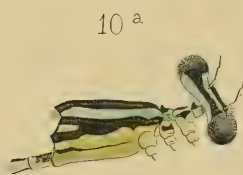
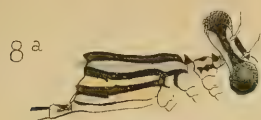
— — Le spugne fossili di Montese — Memoria (c. 2 tav.), l. c., IV, 1879, (p. 57-66).

— e PANTANELLI Prof. DANTE — Cenno monografico intorno alla Fauna fossile di Montese, P. I, (c. 2 tav.), in « Atti Soc. Nat. Mod. », Memorie, Serie III, vol IV, An. XIX, 1885, (p. 58-96).

— id, P. II, (c. 1 tavola). l, c., Vol. VI, An. XXI, 1887, (p. 46-82).

G. Soli inc. e dip. Lit. G. Pizzolotti - Modena

G. Soli inc. e dip. Lit. G. Pizzolotti - Modena

597.

T. BENTIVOGLIO

OSSERVAZIONI INTORNO ALLE VARIETÀ DELLA SPECIE « *PLATYCNEMIS PENNIPES* »

Diversi naturalisti studiando i libellulidi hanno osservato come la specie *Platycnemis pennipes* possa presentare due varietà; l'una caratterizzata dall'avere l'addome bleu nel maschio, e rosso verdastro nella femmina, con una linea nera dorsale semplice o doppia su tutti i segmenti e che venne dal Selys prima indicata come varietà α indi dallo stesso naturalista e da molti altri col nome di *bilineata* — l'altra con addome biancastro tanto nel maschio che nella femmina, con due punti neri alla base del secondo, terzo, quarto, quinto e sesto segmento e due linee longitudinali nei tre seguenti, fu indicata col nome di varietà β indi con quello di *lactea*. Però Selys, Charpentier, Pirotta, Griffini ed altri accennano in modo più o meno vago alla possibilità che le due varietà siano più che altro prodotte da differenze nell'età degli individui considerati.

Da vario tempo mi occupo di raccogliere libellulidi e la mia attenzione fu più volte fermata sulle diversità che presentavano gli individui appartenenti alla specie *Platycnemis pennipes,* cosichè ho conservati tutti quelli che a mio avviso potevano dare campo a qualche induzione per decidere sul valore delle due varietà sopraccennate.

Le due tavole che accompagnano la presente nota sono state disegnate e dipinte, dal Prof. G. Soli sugli esemplari freschi da me raccolti; per maggiore chiarezza tutte le parti sono state ingrandite di tre volte e mezzo. Data l'esattezza colla quale gli esemplari sono stati riprodotti non ho a dilungarmi nella descrizione dei singoli individui, e quindi accennerò solo ai caratteri più importanti.

Esemplare 1.° — Torace (fig. 1 *a*) di colore giallognolo, lateralmente con due linee nere lucenti, delle quali la superiore più larga, la seconda nella parte anteriore ripiega un poco in basso;

esiste pure una terza linea, ma appena marcata. Tarsi privi di linea longitudinale. L'addome (fig. 1 *b*) è di eolore biancastro, nel primo segmento vi è una piccola macchia quadrangolare nera che ne occupa circa la metà anteriore, nel secondo, terzo, quarto, quinto e sesto segmento, verso l'orlo posteriore vi sono due punti neri poco marcati, nei tre segmenti successivi due macchie longitudinali nere.

Esemplare 2.° — Colore del torace (fig. 2 *a*) quasi come nel precedente lateralmente con tre linee nere, le due prime molto marcate, la terza quasi in sfumatura. Tarsi con una leggera linea longitudinale. Addome (fig. 2 *b*) di colore celeste pallido con macchie e punti come nel precedente, però molto più marcati.

Esemplare 3.° — Torace (fig. 3 *a*) di colore giallognolo - verdastro con due linee laterali oscure ben sviluppate ed una terza poco accennata. Tarsi colla linea longitudinale ben marcata. Addome (fig. 3 *b*) di colore azzurrognolo, alle due estremità giallo-verdognolo; macchia quadrangolare nera nel primo segmento, due punti verso l'orlo inferiore dei tre segmenti; nel quinto, sesto, settimo, ottavo, e nono due linee longitudinali, che non giungono mai ai due orli; nella parte superiore del quinto vi è anche una sottile linea trasversale nel sesto, quasi nella stessa posizione, due punti.

Esemplare 4.° — Torace (fig. 4 *a*) giallo - rossastro con tre linee nere, delle quali la terza va ad unirsi anteriormente colla seconda. Tarsi con linea longitudinale ben visibile. Addome (fig. 4 *b*) azzurro colle estremità verdognole, con macchia quadrangolare nel primo segmento, due punti verso la base del secondo, terzo, quarto, quinto e sesto; due linee longitudinali marcate nei tre seguenti.

Esemplare 5.° — Torace (fig. 5 *a*) con tre linee longitudinali, la terza si congiunge anteriormente colla seconda, le spazio compreso fra le due prime è di colore verdastro, il rimanente giallognolo. Tarsi con linea longitudinale ben visibile.

L'Addome (fig. 5 *b*) è azzurrognolo con macchia quadrangolare nel primo segmento; due punti nel secondo e terzo; alla base dei tre seguenti due punti ben distinti e da questi parte una linea sfumata longitudinale, semplice nei due primi doppia nell'ultimo; nei tre segmenti successivi le due linee sono assai pronunciate.

Esemplare 6.° — Torace (fig. 6 *a*) giallo - verdognolo con tre linee disposte come nel precedente. Tarsi con linea longitudinale ben marcata. Addome (fig. 6 *b*) con macchia quadrangolare nel primo segmento; nel secondo, circa nella parte mediana, due

punti dai quali partono leggere sfumature; nel terzo, quarto e quinto una macchia nera quasi a forma di cuore che parte dalla base del segmento e che nei due ultimi si prolunga alquanto in due sottili linee, nella parte allargata di ogni macchia vi sono due punti azzurrognoli; nel sesto due linee che toccano l'orlo posteriore; nei tre segmenti seguenti le due macchie longitudinali molto intense ed alla base di quelle del secondo partono due linee trasversali che vanno verso l'esterno.

Esemplare 7.º — Torace (fig. 7 *a*) di colore verdognolo con tre linee nere, delle quali la terza si unisce assai presto alla seconda. Tarsi con linea longitudinale intensa. Addome (fig. 7 *b*) azzurro con macchia quadrangolare nel primo segmento; due macchie di forma irregolare partono dall'orlo superiore del secondo segmento e giungono sin presso la base del medesimo; nel terzo, quarto e quinto dall'orlo inferiore hanno origine macchie nere allargate, con punti azzurri, che terminano con due linee che giungono fin presso l'orlo anteriore; nei quattro segmenti successivi due macchie longitudinali molto intense, che solo nell'ultimo toccano l'orlo superiore.

Esemplare 8.º — Torace (fig. 8 *a*) con tre linee delle quali l'ultima si unisce anteriormente alla seconda, lo spazio compreso fra le due prime è di colore azzurrognolo il rimanente giallognolo. Tarsi con linea longitudinale intensa. Addome (fig. 8 *b*) con macchia quadrangolare nel primo segmento; nel secondo vi è una macchia di forma irregolare che parte dall'orlo superiore ed occupa i due terzi del segmento; nel terzo e quarto una doppia linea mediana longitudinale, la quale non tocca l'orlo anteriore giungendovi però vicinissimo, ed invece arriva all'orlo posteriore, ai lati di queste e circa al terzo in inferiore, due diramazioni laterali; nel quinto una macchia quasi come nei due precedenti, ma non arriva all'orlo posteriore; nel sesto due punti che si uniscono, per mezzo di due sottili linee, ad una macchia a forma di punto di esclamazione; nei tre seguenti le due macchie longitudinail sono assai intense.

Esemplare 9.º — Torace (fig. 9 *a*) verdognolo con tre linee disposte quasi come nel precedente. Tarsi con linea molto marcata. Addome (fi. 9 *b*) azzurro con macchia quandrangolare nel primo segmento; nel secondo una macchia di forma irregolare che parte dall'orlo anteriore e giunge fino quasi al posteriore; nel terzo e quarto una linea longitudinale che tocca l'orlo posteriore e che in basso porta due diramazioni laterali quasi perpendicolari alla sua direzione; nel quinto la macchia è disposta come nel

sesto dell' esemplare precedente; nel sesto due punti in basso ed al disopra di questi, ma staccata, una macchia claviforme; nei tre seguenti la solita linea assai marcata.

Esemplare 10.° — Torace (fig 10 *a*) come nell' esemplare settimo tranne che lo spazio compreso fra la prima e la seconda linea è di colore verde-cenere. Tarsi con linea molto marcata. Addome (fig. 10 *b*) azzurro, alle estremità verdognolo; primo segmento con macchia quadrangolare nera; nel secondo una macchia irregolare che parte dall' orlo anteriore e giunge sin presso al posteriore; nel terzo, quarto e quinto macchie come nel quarto dell' esemplare precedente; nel sesto come nel quinto del precedente; nei tre seguenti le linee longitudinali sono intense e nel primo di questi ve ne sono anche due trasversali.

Esemplare 11.° — Torace (fig. 11 *a*) giallo-verde con tre linee, l' inferiore si congiunge a due terzi circa colla seconda. Tarsi con linea assai marcata. Addome (fig. 11 *b*) azzurro con macchia quadrangolare nel primo segmento; nel secondo una macchia molto allungata che rimane scoltata tanto dall' orlo anteriore come dal posteriore; nel terzo e quarto le macchie come nei corrispondenti dell' esemplare precedente; nel quinto una grossa linea mediana longitudinale che non giunge agli orli del segmento e che in basso alquanto si spande linearmente; nel sesto due piccole linee longitudinali presso l' orlo anteriore e due grossi punti presso il posteriore; nei tre seguenti le macchie sono molto pronunciate, tanto che occupano una gran parte del segmento.

Dall' esame di questi undici individui si vede come oltre le due varietà descritte dai vari autori, abbiamo una serie grande di modificazioni tanto nelle colorazioni, come nelle macchie caratteristiche così chè si trova esistere una serie graduale di passaggi i quali lentamente ci portano dalla varietà *lactea* alla *bilineata*. Il fatto poi di trovare quasi costantemente gli individui della prima varietà nel principio di primavera e del non trovarne che assai raramente accoppiati, mentre quelli della seconda compaiono a stagione più avanzata e con facilità si vedono in accoppiamento, mi fanno propendere a concludere che, più che a varietà, le diverse forme si devono considerare come conseguenze del *dimorfismo di stagione* che in questi insetti si presenterebbe in un modo molto spiccato.

Correggio-Emilia, settembre 1897.

---

564 (45.413).

I. NAMIAS

COLLEZIONE

DI MOLLUSCHI PLIOCENICI DI CASTELLARQUATO

esistenti

nel Museo di Mineralogia e Geologia dell'Università di Modena

Doderlein in molte occasioni aveva raccolto per questa Università un ingente quantità di fossili della classica località di Castellarquato o meglio della zona pliocenica compresa fra l' Ongina e il Chero. Altri fossili della stessa regione furono raccolti dal Prof. Pantanelli e da me personalmente, o furono acquistati in questi ultimi anni dai Pallastrelli di Castellarquato. L' esame dei molluschi fossili che contiene detta collezione è lo scopo di questo lavoro. Sarà citata la località precisa soltanto quando le specie sieno in condizioni tali da essere certi della loro origine. Non vi è dubbio che questa classica località meriterebbe tanti parziali cataloghi, anche semplicemente nominativi, per quanti sono i centri di maggiore riunione di fossili, ma se si tiene conto della poca disformità delle condizioni batimetriche nelle quali si sono depositati i fossili stessi, se una divisione molto dettagliata sarebbe utilissima per criterii biologici speciali, non ha uguale interesse per questioni geologiche propriamente dette.

Infatti i giacimenti fossiliferi di Castellarquato sono o littorali, o di mare di mediocre profondità nè arrivano mai a condizioni equiparabili a quelle di certi giacimenti di mare profondo della Toscana ove tutti i fossili si riducono a pochi Pteropodi o a poche specie abissali.

La zona dei coralli isolata è appena rappresentata, e il massimo numero dei fossili è dato dai giacimenti litorali o da una zona paragonabile a quella della zona delle coralline di Forbes.

La sinonimia delle specie è stata limitata alle citazioni di Castellarquato, e i Molluschi sono citati nell' ordine del Fischer *Manuel de Conchyliologie.*

Fam. **Testacellidae.**

Gen. **Glandina** Schumacher.

Glandina sp.

Castellarquato ex collezione.

Un esemplare le di cui condizioni poco felici non permettono di designarla con un nome speciale. Pel resto appartiene sicuramente al genere Glandina e offre rispetto alle specie note, dimensioni colossali.

Fam. **Helicidae.**

Gen. **Helix** Linn.

Helix Brocchii Mayer.

Helix . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 251. Castellarquato.
» *Brocchii*. . . . . . . De Stefani, Moll. cont. nei terreni plioc. ecc. Atti della Soc. Tosc. di Sc. Nat, Vol. V, fasc. I, pag. 37. Castellarquato.
Galactochilus Ex Brocchii Sacco, Moll. terz. Piem., Liguria, P. XXII, pag. 62. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

De Stefani cita ancora nel suo lavoro un *Helix placentina* che non conosco, un' *Helix obvoluta*, Müll. e una *Hyalinia Olivetorum* Gm. che esistono in collezione ma che non enumero ritenendoli esemplari postpliocenici.

Fam. **Actaeonidae.**

Gen. **Actaeon** Montfort.

Actaeon tornatilis Linn.

Voluta tornatilis . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 97. Piacentino.
Tornatella semistriata Bronn, It. Tert. Geb., P. I, pag. 69, n. 363. Castellarquato.

Actaeon tornatilis. . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 508. Castellarquato.
» *semistriatus* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 244, Castellarquato.
» » . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 33. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fontannes (1) giustamente osserva che quantunque la specie vivente differisca dalla fossile per diversi caratteri che specialmente si concentrano in un diametro maggiore per la specie vivente, e nella facile assenza delle strie per la specie fossile, non si può stabilire una specie fossile distinta col nome di *A. semistriatus;* intanto l'assenza delle strie è facile, ma non costante e anche fra gli esemplari di collezione uno se ne offre uniformemente striato, restano quindi soltanto il diametro e caratteri accessori.

Se quindi il nome di *semistriatus* deve essere impiegato a designare esclusivamente le forme fossili, deve però esserlo come varietà di un tipo vivente che tende ad ingrandirsi.

Actaeon Woodii May.

Tornatella Woodii Mayer, Journ. Conc., Vol. XXII, pag. 309, tav. XI, fig. 2. Castellarquato (1874).

Castellarquato ex collezione.

Actaeon punctulatus Fér.

(*Tornatella punctulata* Basterot., Descript. Gèol. du Bass. Tert. S. O. de la France, Tav. I, fig. 24, pag. 28).

Castellarquato ex collezione.

Un solo esemplare, la citazione di Cocconi non può qui trovar posto riferendosi essa soltanto a Maiatico.

(1) Fontannes, Moll. Rhône et Rouss., P. I, pag. 234. *A. tornatilis* var. *semistriatus.*

Fam. **Tornatinidae.**

Gen. **Volvula** Adams.

Volvula acuminata Brug.

Volvula acuminata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 247. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 42. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Scaphandridae.**

Gen. **Scaphander** Montf.

Scaphander lignarius Montf.

Bulla lignaria . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 40. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 80, n. 425. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck., P. I, pag. 617. Castellarquato.
Scaphander lignarius Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 250. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mittelm, pag. 193. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 43. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Atys** Montf.

Atys utriculus Brocchi.

Bulla striata . . . non Brug., Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 42, tav. I, fig. 6 *a*, *b*. Piacentino.
» *utriculus*. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 80, n. 427. Castellarquato.
» *utricula* . . Hörnes, Foss. Tert. Beck., P. I, pag. 618. Castellarquato.

Bulla utriculus . . Weinkauff, Concyl. des Mitt. V. II, pag. 190. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 748. Castellarquato.
Roxania utriculus Sacco, Moll. terz. Piem. Lig., P. XXII, pag. 45. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Cylichna** Lorèn.

Cylichna elongata Bronn.

Bulla elongata . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 80, n. 429. Castellarquato.
» *conulus* . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 620. Castellarquato.
Cylichna conulus . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 246. Castellarquato.
» *elongata* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 50.

Castellarquato ex collezione.

Cylichna Brocchii Micht.

Bulla ovulata? . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 43, tav. I, fig. 8 *a*, *b*. Piacentino.
» *conulus* . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 80, n. 428. Castellarquato.
» *Brocchii* . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 624. Castellarquato.
Cylichna Brocchii Weinkauff, Conchyl. des Mitt., pag. 201. Castellarquato.
» » Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 246. Castellarquato.
» » Fontannes, Moll. Rhône et Rouss., pag. 24. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 52. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cylichna convoluta Brocchi.

Bulla convoluta . . Brocchi, Conchyl. foss. sub., pag. 43, tav. I, fig. 7 *a*, *b*. Piacentino.
Cylichna convoluta Bronn., It. Tert. Geb., pag. 81, n. 430. Castellarquato.

Cylichna convoluta Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 246. Castellarquato.
Bullinella cylindracea var. *convoluta* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie di distingue dalla *C. Brocchii* per la forma più stretta e oblunga, per la superficie nitida, per l'apertura strettissima. Il nome di *convoluta* come dimostrano le diverse sinonimie del Kobelt, Weinkauff, Monterosato è esclusivo delle forme fossili. La specie corrispondente vivente sarebbe la *C. cylindracea* Penn. non la *cylindrica* Brug.

Cylichna truncata Mont.

Utriculus truncatus Mont. Cocconi, foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 247. Castellarquato.
Retusa truncatula . Sacco, Moll. terz. Piem, Lig., P. XXII, pag. 40. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Ringiculidae.**

Gen. **Ringicula** Desh.

Ringicula buccinea Brocchi.

Voluta buccinea . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 93, tav. IV, fig. 6. Piacentino.
Marginella auriculata (parte) Bronn, It. Tert. Geb., pag. 17, n. 50. Castellarquato.
Ringicula buccinata . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 134. Castellarquato.
» *buccinea*. . . Morlet, Monografia Gen. *Ringicula*, pag. 49. Bacedasco.
» » . . . Seguenza, Ring. Italiane, pag. 25. Piacentino.
» *auriculata* var. *buccinea* Sacco, Moll. Piem., Lig., P. XII, pag. 21. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Conservo a questa comunissima e tanto discussa specie il nome assegnato da Brocchi, convinto che le profonde osservazioni di

Seguenza in proposito restino sempre le migliori e cioè che la *R. buccinea* risulta dall'associazione di molte forme collegate insieme per graduate transizioni, ma che resta un tipo assolutamente distinto dalle affini e specialmente dalla *R. auriculata*.

Ringicula Brocchii Seguenza.

Ringicula Brocchii . . Seguenza, Ring. Italiane, pag 25. Piacentino.
» » . . Morlet, Monogr. Gen. *Ringicula*, pag. 48, tav. 8, fig. 2. Castellarquato.
» *striata*. . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 34. Lugagnano.
» *auriculata* var. *ventricosa* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XII, pag. 25. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Umbrellidae.**

Gen. **Umbrella** Lk.

Umbrella Mediterranea Lk.

Operculatum Mediterraneum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 250. Riorzo.
Umbrella Mediterranea . . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. II, pag. 179. Castellarquato.
» » . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 55. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Di questa specie abbastanza rara e fragilissima, la collezione ha alcuni esemplari che coincidono benissimo cogli esemplari viventi del Mediterraneo, tranne leggere differenze quali il mucrone apicale meno pronunciato nelle forme fossili che nelle viventi e la faccia interna meno concava.

Fam. **Terebridae.**

Gen. **Terebra** Ad.

Sottogen. SUBULA Schumacher.

Subula fuscata Br.

Buccinum fuscatum . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 124. Piacentino.
Terebra fuscata . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 20, n. 67. Castellarquato.
» » . . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 129. Castellarquato.
» » e var. Cocconi. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 130. Montezago, Lugagnano.

Castellarquato ex collezione — S. M. Maddalena, Stramonte.

Sottogen. TEREBRUM Montf.

Terebrum neglectum Micht.

Buccinum strigilatum var. β. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 127. Piacentino.
Terebra pertusa var. β. . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 20, n. 68. Castellarquato.
» » . . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 132.
» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 131. Montezago, Diolo.
Terebrum postneglectum . . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. X, pag. 30.

Castellarquato ex collezione — Burrone del M. Bertoldo.

È logico ammettere con Sacco che avendo Born assegnato il nome di *pertusa* a una specie vivente questo nome non può essere impiegato nella specie in discorso, e quindi la preferenza deve essere data al Michelotti. Dal confronto poi degli esemplari di Castellarquato con quelli di Montegibbio e Tortona non riesce altrettanto accettabile l'uso di un nuovo nome, giacchè l'unica variante consistente nelle pieghettature longitudinali, più accentuate e frequenti nelle specie plioceniche, sembra carattere transitorio.

Terebrum acuminatum Bors.

Terebra acuminata Cocconi. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 130. Montezago, Chew. S. M. M.

Castellarquato ex collezione.

Terebrum Basteroti Nyst.

Terebra duplicata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 21, n. 69. Castellarquato.
» *Basteroti* Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 133. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 131. Castellarquato, Diolo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione — Burrone del Monte Bertoldo.

Fam. **Conidae.**

Sottogen. Lithoconus Morch.

Lithoconus Mercatii Br.

Conus Mercati . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 149. Montezago, Stramonte.
Lithoconus Mercatii Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, pag. 14. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Lithoconus virginalis Brocchi.

Conus virginalis . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 59, tav. II, fig. 10. (Piacentino).
» *deperditus*. . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 12, n. 5. Castellarquato.
» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 152. Diolo, S. M. Maddalena.
Rhizoconus? virginalis Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, f. 2.°, pag. 114. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Anche nei nostri esemplari si riscontra affinità fra questa specie e i giovani individui di *L. Mercatii;* perciò anzichè atte-

nermi alla denominazione generica interrogativa data da Sacco ascrivo senz'altro gli esemplari in esame al Gen. *Lithoconus*.

Sottogen. Leptoconus Swainson.

Leptoconus Brocchii Bronn.

Conus Brocchii . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 12, n. 7. Castellarquato.
» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 154. Riorzo, Castellarquato.
» *canaliculatus* . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 154. Castellarquato.
» *ante diluvianus* var. De Gregorio, Studi conc. Medit, pag. 361. Castellarquato.
Leptoconus Brocchi. . . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, pag. 30. Piacentino.
» var. *ex canaliculata* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, pag. 31. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Conus antediluvianis Brug.

Conus antediluvianus . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 60, tav. II, fig. 11. Piacentino.
» » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 12, n. 8, Castellarquato
» » . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 39. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 154. Stramonte, Riorzo.
» » . . . De Gregorio, Studi conch. Medit., pag. 361. Castellarquato.
Conospirus antediluvianus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, pag. 40. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Stramonte, Bacedasco, Montezago, Monte Bertoldo.

Sottogen. CHELYCONUS Mörch.

Chelyconus pelagicus Br.

Conus pelagicus . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 57, tav. II, fig. 9. Piacentino.
» « . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 12, n. 1. Castellarquato.
» » . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 31. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 151. Castellarquato.
Chelyconus pelagicus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, fig. 2, pag. 91. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Chelyconus ponderosus Br.

Conus ponderosus . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 62, tav. III, fig. 1. Piacentino.
» » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 13, n. 12. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 149. Lugagnano, Montezago, Diolo.
Chelyconus ponderosus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, fig. 2, pag. 77. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Stramonte, Montezago.

Chelyconus Noe Brocchi.

Conus Noe . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 62, tav. III, fig. 3. Piacentino.
» *ponderosus* var. β *spira elongata* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 13, n. 12. Castellarquato.
» *Noe* . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck., Wien, P. I, pag. 28. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 150. Castellarquaro.
Chelyconus Noe Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, pag. 85. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Chelyconus bitorosus var. *ex ventricosa* Sacco.

(Sacco, Moll. terz. Piem., Lig, P. XIII, pag. 109, tav. X, fig. 22).
Conus ventricosus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 18, n. 17. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck., Wien, P. I, pag. 33. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 151. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Per quanto gli esemplari che rappresentano questa specie siano in stato poco soddisfacente, tuttavia lasciano riconoscere l'affinità loro col *Conus bitorosus* Font.. La figura e descrizione di Sacco convengono molto agli esemplari di collezione, seguendo quindi il suo criterio, conviene escludere il nome di *ventricosus* applicato da Bronn, nè si può applicare rigidamente la sinonimia di Fontannes per leggiere differenze.

Chelyconus striatulus Brocchi.

Conus striatulus . . . Brocchi, Conch, foss. sub., pag. 63, tav. III, fig. 4. Piacentino.
» » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 12, n. 3. Piacentino. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 154. Diolo, Riorzo, Stremonte.
Conus lineolatus . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 153.
Chelyconus striatulus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, pagg. 93-94. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Stramonte, Riorzo.

La spira più elevata e gli anfratti decisamente scalariformi sono i caratteri sui quali si può basare per tenere distinta questa specie dal *C. pelagicus*. Il *Conus lineolatus* di Cocconi, come Sacco osserva, è una varietà di questa specie, ove le strie sono molto accentuate e che esistendo in collezione accenno col nome di var. *lineolata* Cocconi.

Chelyconus pyrula Brocchi.

Conus pyrula . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 56, tav. II, fig. 8 (Piacentino).

Conus pyrula . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 12, n. 9. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 150. Riorzo.
Cheliconus pyrula Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIII, tav. IX, F. 2.°, pag. 88. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Riferisco a questa specie due piccoli esemplari ben conservati e perfettamente coincidenti cogli esemplari del pliocene di Siena. Credo inoltre che il *C. fuscocingulatus* Bronn sia una specie preferibilmente miocenica differente dal *C. pyrula*, per questo ritengo il nome di *pyrula*. Le forme plioceniche di questa specie si distinguono dalle mioceniche per la spira alquanto più rialzata.

Gen. **Pleurotoma** Lk.

Pleurotoma rotata Brocchi.

Murex rotatus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 227, tav. IX, fig. 11. Piacentino.
Pleurotoma rotata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 45, n. 218. Bacedasco.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck., Wien, P. I, pag. 355. Castellarquato.
» » Cocconi, Foss. mioc plioc. Parma, Piac., pag. 53. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Pleurotoma monilis Brocchi.

Murex monilis . . . Brocchi, Conch., foss. sub., 227, tav. VIII, fig. 15. Piacentino.
Pleurotoma monile, Bronn, It. Tert. Geb., pag. 45, n. 219. Bacedasco.
» *monilis* Hörnes, Foss. Tert. Beck., Wien. P. I, pag. 353. Castellarquato.
» » Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 53. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Pleurotoma turricula Brocchi.

Pleurotoma turricula Bronn, It. Tert. Geb., pag. 46, n. 228. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck., Wien, P. I, pag. 350. Castellarquato.
» » Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 52 Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Riorzo.

I molti esemplari della collezione si potrebbero distinguere in una forma tipica ben descritta da Bellardi e in una varietà intermedia *carina obsolete denticulata*. Le altre varietà accennate specialmente da Cocconi derivano dall' unione che egli fa della *Pleurotoma turricula* colla *Pl. ambigua*.

Gen. **Surcula** Adams H. et A.

Surcula dimidiata Brocchi.

Murex dimidiatus. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 226, tav. VIII, fig. 18. Piacentino.
Pleurotoma dimidiata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 45, n. 220. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck., Wien, P. I, pag. 361. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 54. Piacentino.
Surcula dimidiata . . Fontannes., Moll. plioc. Rhôn et Rouss., P. I, pag. 45. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Monte Oliveto di Bacedasco, Burrone del Monte Bertoldo, S. Stefano di Bacedasco.

Surcula intermedia Bronn.

Pleurotoma intermedia Bronn, It. Tert. Geb., pag. 45, n. 221. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 54. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck., Wien, P. I, pag. 359. Castellarquato.
» *Serventii* . Mayer., Journ. Conchyl., Vol. XX, pag. 272. Castellarquato (1872).

Castellarquato ex collezione — Burrone M. Bertoldo, Strato superiore.

La maggior parte degli esemplari corrisponde alla varietà β del Bellardi (Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 54) *Carina magis prominens, obtusa transverse striata* ecc.

Gen. **Genota** H. et A. Adams.

Genota ramosa Bast.

Pleurotoma ramosa Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 48. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Drillia** Gray.

Drillia Allioni Bellardi.

Murex oblongus . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 223. Piacentino.
Pleurotoma oblonga . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 46, n. 223. Castellarquato.
» *obeliscus*. . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 372. Castellarquato (non fig.).
» *brevirostrum* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 58. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Drillia incrassata Duj.

Raphitoma incrassata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 68. Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

Drillia obtusangula Brocchi.

Pleurotoma obtusangula Bronn, It. Tert. Geb., pag. 47, n. 234. Bacedasco.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 55. Diolo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

I molti esemplari posseduti si riferiscono esclusivamente alla specie tipica: *Anfractibus carinatis, postice canaliculati* ecc. (Bellardi Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 98).

Drillia sigmoidea (Bronn.).

Pleurotoma sigmoidea Bronn, It. Tert. Geb., pag. 437, n. 232. Castellarquato.
Raphitoma » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 68, Castallarquato, Bacedasco, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Drillia Brocchi (Bonelli).

Murex oblungus. . . Brocchi, Conch. foss. sub., tav. VIII, fig. 5.
Pleurotoma Brocchi Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 57, Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Drillia pustulata Brocchi.

Pleurotoma pustulata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 47, n. 229. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 370.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 56. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Seguendo il criterio di Bellardi comprendo sotto questo nome, ma però come varietà distinta, la *Pl. cupressina* Dod. la quale si distingue dalla *D. pustulata* oltrechè pei caratteri accennati da Bellardi (Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 105, var. *a*) per la forma più svelta e la spira più allungata, per gli anfratti meno rilevati, per tutta l'ornamentazione più finamente scolpita. È molto probabile che la varietà di Cocconi *spira elongata* sia la stessa. Tanto la *Drillia pustulata* come la *cupressina* sono comuni a Vigoleno e Castellarquato.

Drillia crispata Jan.

Pleurotoma crispata Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 368. Castellarquato
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 56. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Bela** Gray.

Bela septangularis Mont.

Bela septangularis Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 59. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Clavatula** Lk.

Clavatula interrupta Brocchi.

Pleurotoma interrupta Bronn, It. Tert. Geb., pag. 46, n. 227. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 50. Diolo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Per quanto questa specie sia citata per Castellarquato anche dall'Hörnes, non ho potuto comprenderla nella sinonimia, perchè come osserva Bellardi per la specie del Piemonte, trattasi probabilmente di specie affatto diversa, e tale diversità appare anche dal confronto degli esemplari di Castellarquato con le figure dell'Hörnes.

Clavatula inornata Bell.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 161, tav. V, fig. 20).
Clavatula inornata Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. Parma, Piac., pag. 18, n. 4. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Clavatula Aradasi Bell.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 162, tav. V, fig. 23).

Castellarquato ex collezione.

I molti esemplari classificati con tal nome non trovarono riscontro, ma sono da riferirsi alla, *Clavatula Agassizii*, uno soltanto fu sufficientemente riconoscibile.

Clavatula Agassizii Bell.

(Bellardi. Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 166, tav. V, fig. 30). Var. A.

Castellarquato ex collezione.

Quasi tutti gli esemplari corrispondono alla varietà A del Bellardi, *cingulum plerumque nodiferum* ecc.

Gen. **Clinura** Bellardi.

Clinura elongantissima (For.).

(Foresti, Cat. Moll. foss. plioc. Bologn., pag. 60, tav. II, fig. 10-13. *Pleurotoma elongantissima*).
Clinura elegantissima Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac. pag. 19, n. 1. For. non Forb.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Pseudotoma** Bellardi.

Pseudotoma intorta Brocchi.

Murex intortus. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 220, tav. VIII, fig. 17. Piacentino.
Pleurotoma intorta Bronn, It. Tert. Geb., pag. 46, n. 226. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 332. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 47. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Burrone Monte Bertoldo, strato superiore, Stramonte.

Pseudotoma Bonellii Bellardi.

Pleurotoma bracteata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 45, n. 215. Bacedasco
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 333 Castellarquato.
» *Benellii*. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 47. Castellarquato, Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Pseudotoma brevis Bell.

Pleurotoma brevis Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 333. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 47, Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Dolichotoma** Bellardi.

Dolichotoma cataphracta Brocchi.

Murex cataphractus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 221, tav. VIII, fig. 16. Piacentino.
Pleurotoma cataphracta Bronn, It. Tert. Geb., pag. 46, n. 225. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I pag. 335, Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 48. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Delle molte varietà di cui la specie può essere suscettibile accenno a tre: la prima più abbondante in collezione designata dal Doderlein, colle parole: *tuberculis crassioribus, carina nodosa* trova riscontro nella Var. B di Bellardi (pag. 232), la seconda di Stramonte e intermedia fra la Var. B e C pure di Bellardi, la terza di Monte Bertoldo identifica la Var. A.

Gen. **Aphanitoma** Bellardi.

Aphanitoma labellum Bon.

(Bellardi. Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 242, tav. VII, fig. 28. *Aphanitoma labellum*).

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Clathurella** Carpenter.

Clathurella emarginata (Donov.).

Murex oblongus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 223. Piacentino.
Pleurotoma suturalis Bronn, It. Tert. Geb., pag. 48, n. 235. Castellarquato.
Raphitoma gracilis Cocconi, En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 67. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Burrone del Monte Bertoldo.

Clathurella scalaria Jan.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 248, tav. VIII, fig. 1).

Castellarquato ex collezione.

Cocconi cita questa specie soltanto per Majatico (Cocconi, pag. 68). Nella collezione di Castellarquato trovai con tal nome un solo esemplare che corrispose al confronto della figura e descrizioni di Bellardi e Foresti (Cat. Moll. Foss. Bologn., pag. 69) meglio però alle descrizioni che alla figura. Esistendo poi nella collezione del Modenese, e precisamente della Cianca di Spezzano, tre individui di questa specie potei meglio estendere il confronto e convincermi della bontà dell'esemplare di Castellarquato il quale rappresenterebbe il vero tipo della *Clathurella scalaria* Jan, in cui l'ultimo anfratto acutissimamente carenato non ha solchi longitudinali.

Clathurella crassivaricosa Bell.

(Bellardi, Moll. terz. Piem. Lig., P. II, pag. 254, tav. VIII, fig. 9).

Castellarquato ex collezione.

Di questa specie abbastanza rara due esemplari del quale uno presenta intatta la *varix magna, arcuata valde sinuosa* accennata da Bellardi.

Clathurella subtilis Partsch.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 249, tav. VIII, fig. 2).
Clathurella subtilis Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 19, n. 1. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Homotoma** Bellardi.

Homotoma textilis Brocchi.

Pleurotoma textile Bronn, It. Tert. Geb., pag. 48, n. 236. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

La figura di Brocchi (Conch. foss. sub., pag. 216, t. VIII, fig. 14, *M. textile*) non corrisponde bene alla descrizione di questa specie, perchè gli anfratti invece di essere convessi sono subangolosi, il che fu causa che specialmente Hörnes abbia riferito a questa specie la *Clathurella subtilis* (Hörnes, pagg. 381, 382, tav. X, fig. 4, R. textilis). Gli esemplari di collezione pur coincidendo colla figura e descrizione di Brocchi hanno gli anfratti come appunto gli esemplari del Bolognese (Foresti, Moll. Foss. Bologn., pag. 63) molto convessi.

Homotoma histrix Jan.

Raphitoma histrix Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 63. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Il tipo descritto da Bellardi non esiste in collezione va invece accennata una varietà *anfractibus scalaratis* Dod. distinta pei seguenti caratteri: *costulis trasversis minor interposita, costulae transversae magis spinosae, anfractibus scalaratis.*

Homotoma erinaceus Bellardi.

(Bellardi, Moll. terz., Piem., Lig., P. II, pag. 267, tav. VIII, fig. 23. *H. erinaceus*).
Homotoma erinaceus Bagatti, Agg. Enum. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 20. n. 1. S. M. Maddalena.

Castellarquato ex collezione.

Homotoma reticulata Ben.

Murex echinatus . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 216, tav. VIII, fig. 3. Piacentino.
Pleurotoma reticulata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 47, n. 233. Castellarquato.
Defrancia reticulata . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 59. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione — Rio dell' Asse 2.° strato.

Homotoma turritelloides Bellardi.

(Bellardi, Moll. terz., Piem., Lig., P. II, pag. 281. *H. turritelloides*).
Homotoma turritelloides Bagatti, Agg. Enum. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 20, n. 5. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione — Riorzo.

Homotoma stria (Calc.).

Raphitoma stria Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 64. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Homotoma inflata (Jan.).

Raphitoma inflata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 64. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Riorzo.

Homotoma semicostata Bellardi.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 282, tav. VIII, fig. 30. *Homo, toma semicostata*).
Homotoma semicostata Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma-Piac., pag. 20, n. 6. Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

Homotoma purpurea Mont.

Defrancia purpurea Weinkauff, Conchyl. des Mittelmeer, Vol. II, pag. 131. Castellarquato.
Homotoma » Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 20. Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

Homotoma elegans Donov.

Defrancia linearis Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 62. Castellarquato.
Homotoma elegans Bagatti, Agg. En. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac. pag. 20. Riorzo e Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Daphnella** Hinds.

Daphnella Salinasi Calc.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, 284, tav. VIII, fig. 32. *Daphnella Salinasi*).
Daphnella Salinasi Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 21. Chers.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Mangelia** Leach.

Mangelia Clathrata Serr.

Defrancia clathrata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 60 Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Mangelia angusta Jan.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig. P. II, pag. 295, tav. VIII, fig. 40).
Raphitoma angusta Cocconi, Moll. plioc. Parma, Piac., pag. 68. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Mangelia longa Bellardi.

Mangelia coerulans! Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 63. Castellarquato.
» *longa* . . . Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag 21. S. M. Maddalena.

Castellarquato ex collezione.

È certo che per il tipo generale questa specie è molto affine alla *Pleurotoma cœrulans* Phil. (Vol. II, tav. 6, fig. 24), dalla quale però differisce sensibilmente specie nell'intaglio. Il nome poi di *P. cœrulans* come Bellardi dimostra non conviene al fossile descritto e figurato con tal nome da Hörnes. Cocconi riferendosi a entrambi le figure a quale specie avrà voluto alludere?

Mangelia Vauquelini Payr.

Mangelia Vauquelini Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 63. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Raphitoma** Bellardi.

Raphitoma vulpecula Brocchi.

Murex valpeculus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 212, tav. VIII, fig. 10. Piacentino.
Fusus » . . Bronn, It. Tert. Geb. pag. 41, n. 190. Castellarquato.
Raphitoma vulpecula Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 65. Bacedasco. Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma submarginata Bon.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 309, tav. IX, fig. 21. *R. submarginata*).
Raphitoma submarginata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 60.

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma plicatella (Jan.).

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 307, tav. IX, fig. 19. *R. plicatella*).
Raphitoma plicatella Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 64. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma turgida Forb.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II. pag. 312, tav. IX, fig. 25, *R. turgida*).
Raphitoma nana. Bagatti, Agg. en Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 22. Marne di Bacedasco.
» *turgida* Bagatti, Agg. en. Sist. Moll. mioc. plioc Parma, Piac., pag. 22. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma tenuicosta Brugn.

(Brugnone. Alc. Pleurot. foss. Palermo, pag. 20, tav. I, fig. 17. *Pleurotoma attenuata* var. *B*).
Pleurotoma tenuicostata Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc Parma, Piac., pag. 22, n. 14. Rio dei Vassalli.

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma hispidula (Jan.).

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig. P. II, pag. 304, tav. IX, fig. 18. *R. hispidula*).
R. hispidula Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 64. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma nevropleura Brugn.

(Brugnone, Alcune Pleurot. foss. Palermo, pag. 33, tav. I, fig. 24).
Raphitoma proxima Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 65, tav. I, fig. 17-18. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma Megastoma Brugn.

(Brugnone, Alcune Pleurot. foss. Palermo, pag. 34, tav. I, fig. 25).

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma Brachystoma Phil.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Liguria, P. II, pag. 318).
Defrancia brachystoma Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 60. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Rio asse.

Raphitoma harpula (Brocchi).

Fusus harpula . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 41, n. 189. Bacedasco.
Pleurotoma harpula Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 376. Castellarquato.
Raphitoma » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 67. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma attenuata Mont.

Fusus pentagonus . . . . . Bronn., It. Tert. Geb., pag. 41, n. 191. Castellarquato.
Raphitoma attenuata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma., Piacenza, pag. 67. Castellarquato sabbie gialle.
» *Payraudeaui*? Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piacenza, pag. 66. Riorzo. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Le affinità fra questa specie e la *R. Payraudeaui* Desh. sono assai spiccate, e tale affinità confermano descrizioni e figure. Però per entrambi le specie mancano buone figure e le uniche che si offrano discrete sono del Filippi (*Pl. Payraudeaui* Desh. tav. XXVI, fig. 20, *Pl. gracile* Phil., *R. attenuata* tav. XI, fig. 23). Le distinzioni esatte riescono difficili, Bellardi nella sinonimia della *R. attenuata* fonde le due specie, e le fa corrispondere al *Murex vulpeculus costis rarioribus* di Brocchi; altri autori invece come Cocconi Monterosato ecc. ammettono che *Murex vulpeculus* var. *costis rarioribus* debba riferirsi soltanto alla *Pl. Payraudeaui*. Della *R. attenuata* vivente mi sono reso conto esattissimo, e certo i pochi esemplari di Castellarquato corrispondono quasi tutti a questi, alcuni pochi offrono leggiere varianti specialmente sull'andamento delle costole, e forse questi sarebbero da riferirsi alla *R. Payraudeaui* ma nell'incertezza anzichè sdoppiare gli esemplari preferisco mantenerli sotto il nome unico di *R. attenuata*.

Raphitoma spinifera Bell. (1).

Pleurotoma spinifera Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pga. 55. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Distinguunt hanc varietatem a *R. spinifera.* — *Testa subfusiformis, anfractus minus carinati, suturae minus profundae, costae longitudinales minus prominentes, striae transversae maiores et magis perspicuae.*

Raphitoma columnae Scacchi.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag. 321, tav. IX, fig. 36. *R. columnae*).

Castellarquato ex collezione.

Raphitoma hispida Bell.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. II, pag 299, tav. IX, fig. 5. *Raphitoma hispida*).

Castellarquato ex collezione.

(1) Oltre la forma tipica accenno una varietà degna di nota *subspinifera* Dod.

Gen. **Halia** Risso.

Halia helicoides Brocchi.

Bulla helicoides. . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 48, tav. I, fig. 9 *a b*. Piacentino.
Priamus helicoides Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 156. Riorzo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Cancellariidae.**

Gen. **Cancellaria** Lk.

Cancellaria cancellata Linn.

Voluta cancellata. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 79. Piacentino.
» » . . . Bronn., It. Tert. Geb., pag. 43, n. 208. Castellarquato.
Cancellaria cancellata Hoernes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 317. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 165. Castellarquato.
Rivetia cancellata. . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 37. Piacentino.

Cancellaria serrata Bronn.

Cancelleria serrata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 44, n. 211. Bacedasco.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 115. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 165. Castellarquato. Diolo.
Bonellitia serrata. Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 43-44. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cancellaria Bonellii Bell.

Cancellaria Bonellii Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 316. Piacentino.

Cancellaria Bonellii D'Ancona, Moll. plioc It., Vol. II, pag. 115. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 166 Castellarquato.
Bonellitia Bonellii . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 42. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cancellaria varicosa Brocchi.

Voluta varicosa. . . Brocchi, Conch. foss sub., pag. 84, tav. III, fig. 8. Piacentino.
» » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 44, n. 213. Castellarquato.
Cancellaria varicosa Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien. P. I, pag. 312. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol. II, pag. 110. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 166. Bacedasco. Diolo.
Sveltia varicosa . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 54. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Rio di Montagnano, Bacedasco, Lugagnano, M. Bertoldo.

Cancellaria lyrata Brocchi.

Voluta spinulosa Brocchi, Conch. foss., sub., pag. 82, tav. III, fig. 15. Piacentino.
» *lyrata* . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 44, n. 214. Castellarquato.
» » . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien. P. 1, pag. 309. Castellarquato.
» » . . D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 108. Piacentino.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 167. Castellarquato, Riorzo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione — Burrone M. Bertoldo, Rio di S. Franca, Bacedasco.

Oltre la forma tipica accenno una varietà già detta da Sacco (Moll. terz. Piem., Lig. P. XVI, pag. 59). *Sveltia lyrata* var. *spinulosa* e rappresentata anche nel caso in esame da forme giovani.

Cancellaria calcarata Brocchi.

Voluta calcarata . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 81, tav. III, fig. 7. Piacentino.
Cancellaria calcarata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 43, n. 201. Bacedasco.
» » D'Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol. II, pag. 107. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 167, Stramonte, Montezago, Castellarquato.
Calcarata calcarata . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 33. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cancellaria hirta Brocchi.

Voluta hirta. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 88, tav. IV, fig. 1 *a*, *b*, pag. 88. Piacentino.
Cancellaria hirta Bronn, It. Tert. Geb., pag. 43, n. 205. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol. II, pag. 104. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 168.
Solatia hirta. . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 28. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Burrone M. Bertoldo.

Cancellaria Brocchi Crosse.

Voluta piscatoria non Linn.. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 80, tav. III, fig 12. Piacentino.
» » var. β . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 43, n. 205. Castellarquato.
Cancellaria Brocchii . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 169. Castellarquato.
Solatia piscatoria var. *minor* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 26. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Numerose discussioni furono fatte dagli autori su questa specie, inutile ripeterle, più utile riassumere i punti di comune accordo:

Il nome di *C. Brocchii* proposto da Crosse le spetta perchè il *Buccinum piscatorium* L. al quale da Brocchi fu riferita questa specie non ha a che far nulla con essa.

Ha molta somiglianza colla *C. hirta* ma ne resta nettamente distinta (D'Ancona, Fasc. II, pag. 105).

Gli esemplari giovani e mezzani differiscono sensibilmente dagli adulti ove l'ornamentazione è più fortemente pronunciata.

Cancellaria tribulus Brocchi.

Voluta tribulus. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 82, tav. III, fig. 14. Piacentino.
Cancellaria tribulus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 43, n. 203. Bacedasco.
» » D'Ancona, Moll. Plioc. Ital., Vol. II, pag. 102. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 169. Bacedasco, Stramonte, Lugagnano.
Sveltia tribulus. . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 63-64. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cancellaria uniangulata Desh.

Cancellaria fusulus . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 13, n. 204. Bacedasco.
» *uniangulata* Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien. P. I, pag. 307. Piacentino.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 100. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 169. Castellarquato.
Trivia uniangulata . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 35. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cancellaria Ampullacea Brocchi.

Voluta ampullacea . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 86, tav. III, fig. 9 *a b*. Piacentino.
Cancellaria ampullacea. . . Bronn., It. Tert. Geb., pag. 43, n. 207. Castellarquato.

Cancellaria ampullacea . . D' Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 95. Piacentino
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 171. Castellarquato.
Trigonostoma ampullaceum Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 9. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cancellaria Nysti Hörnes.

Cancellaria Nysti Hörnes, Foss. Moll. Tertiär-Beck Wien, Vol. I, pag. 306, tav. 34, fig, 1 *a b* Castellarquato.
» » Bagatti, Agg. En. Moll. Parma, Piac., pag. 29, n. 2. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

D' Ancona a proposito della *C. Urcianensis* giustamente nota che questa ha rapporti d' affinità colla *C. Nysti* ma non tali da far ritenere che siano la stessa specie. Gli esemplari di Montegibbio corrispondono meglio alla descrizione e figura dell' Hörnes di quelli di Castellarquato ma in ogni modo restano distinti dalla *C. Urcianensis* per la conchiglia di forma turrita, per la diversa disposizione delle strie e costole, per la piccolezza relativa degli esemplari.

Gen. **Trigonostoma** Blainv.

Trigonostoma umbilicare Brocchi.

Voluta umbilicaris . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 85.
Cancellaria umbilicaris . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 43, n. 206. Castellarquato.
» *scabra* . . . . D' Ancona, Moll. plioc It., Vol. II, pag. 96. Piacentino.
» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. Parma, Piac., pag. 171. Montezago.
Trigonostoma umbilicare Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVI, pag. 15. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Come Pantanelli e De Stefani dimostrarono (Moll. plioc. dint. Sien. pag. 116) la figura di Brocchi corrisponde esattamente alla *C. scabra* Desh.

Trigonostoma cassidea Brocchi.

Voluta cassidea . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 87, tav. III, fig. 13 *a*, *b*. Castellarquato.
» » . , . Bronn., It. Tert. Geb., pag. 44, n. 209. Piacentino.
Cancellaria cassidea Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 682. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. Ital., F. II, pag, 97. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Trigonostoma Bellardii Pant. De Stef.

Cancellaria umbilicaris (non Brocchi). D'Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol. II. Piacentino.
» » » » . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 171. Castellarquato.
Trigonostoma umbilicare var. *Bellardii* Sacco, Moll. terz., Piem., Lig., P. XVI, pag. 5. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Questo nome, venne assegnato da De Stefani e Pantanelli a quelle forme considerate da D'Ancona e altri autori come *C. umbilicaris*, nome che per quanto ho esposto parlando della *Trigonostoma umbilicaris* Brocchi non conviene a questa specie.

Sottogen. Merica *Adams 1853*.

Merica mitraeformis Brocchi.

Voluta mitraeformis . . . Brocchi, App. alla Conch. sub., pag. 478, tav. XV fig. XIII. Piacentino.
Cancellaria mitraeformis Bronn, It. Tert. Geb., pag. 44, n. 212. Bacedasco.
» » D'Ancona, Mol. plioc. Ital., Vol. II, pag. 118, Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piacenza, pag. 164. Rio delle Ascie, Castellarquato, Diolo.

Castellarquato ex collezione.

Il tipo di questa specie è evidentemente costulato pel lungo. Sta però il fatto, come Cocconi osserva, che almeno pel Piacentino il maggior numero d'individui ha costole molto deboli nei primi anfratti, quasi sempre ne è sprovvisto nell'ultimo che mostrasi anche più turgido. La varietà designata da Cocconi colle parole: *Anfractubus convexioribus, plicis longitudinalibus obsoletis* può essere mantenuta.

Oltre questa è facile riscontrare 2 forme; in una le costole pur non essendo molto accentuate sono visibili anche sull'ultimo anfratto, nell'altra le costole sono assai accentuate con tendenza più obbliqua e cogli anfratti quasi per niente convessi. Data però l'instabilità con cui le costole si presentano in questa specie, si può considerare questo fatto come semplice accidentalità di struttura,

Sottogen. ADMETE Kröyer

Admete Urcianensis (D' Ancona).

(*Cancellaria Urcianensis* D' Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol. II, pag. 117, tav. 12, fig. 4 *a*, *b*, *c*.)
» *Urcenensis*. Bagatti, Agg. En. Moll, mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 29, n. 1. Castellarquato.
Admete costellifera var. *fusoconvexa* Sacco, Moll. terz., Piem., Lig., P. XVI, pag. 71-72. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Admete triplicata nobis.

Testa fusiformis, anfractibus convexis, subcarinatis, reticulatis, costis longitudinalibus sub equalibus et transversis minoribus instructis. Anfractus ultimi convexiores, striis interstialibus munitis, columella triplicata, apertura trigona, umbilico subnullo. Long. 14mm L. 8.mm

Conchiglia fusiforme con anfratti convessi subcarinati. Le costole sono di 2 specie longitudinali e trasversali, le longitudinali alquanto ottuse le trasversali notevolmente più esigue, le une e le altre non sono rigorosamente uguali. L'ultimo anfratto sensibilmente più convesso degli altri e diversamente dagli altri è munito di strie intermedie che si alternano regolarmente colle costole longitudinali e trasversali. In alcuni esemplari le strie sono

limitate all'ultimo anfratto, la columella è triplicata, l'apertura trigona, l'ombelico quasi nullo, il labbro è sottile, internamente liscio. Questa specie ha qualche affinità colla *C. urcianensis* D'Ancona dalla quale si distingue per gli anfratti non carenati, per la forma della conchiglia meno acuta, per l'andamento delle costole trasversali e longitudinali, che non danno alle maglie della *C. urcianensis* l'aspetto reticolato di questa nuova specie.

Fam. **Marginellidae.**

Gen. **Marginella** Lk.

Marginella auris leporis Brocchi.

Marginella auris leporis Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piacenza, pag. 104. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Giustamente osserva Cocconi che questa specie non collima perfettamente colla figura e descrizione di Brocchi (*Voluta auris leporis*, pag. 94, t. IV, fig. 11 *a b*) che ebbe in esame soltanto individui di Toscana. L'angolo formato sul penultimo anfratto è assai evidente negli esemplari del Piacentino e questo non appare nè nella figura, nè nella descrizione di Brocchi. Inoltre Brocchi parla di una columella triplicata mentre in tutti gli individui della collezione esaminati essa è quadruplicata.

Fam. **Mitridae.**

Gen. **Mitra** Lk.

Mitra fusiformis Brocchi.

Voluta fusiformis Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 89. Piacentino.
Mitra » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 19, n 62. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 94. Castellarquato, Lungagnano.

Castellarquato ex collezione — Rio dei Gatti.

Mitra turricula Jan.

Mitra turricula Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 94. Castellarquato, Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Mitra alligata Defr.

Voluta striatula Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 91, tav. IV, fig. 8. Piacentino.
Mitra » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 20, n. 63. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 98. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Rio dei Gatti.

Mitra scrobiculata Brocchi.

Voluta scrobiculata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 90, tav. VIII, fig. 3. Piacentino.
Mitra » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 20, n. 64. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 99. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Ho distinto i numerosi esemplari della collezione nel modo seguente: *Forma tipica*, corrispondente alla fig. 19, t. II, Bellardi (Moll. terz. Piem., Lig., P. V, pag. 7) in cui l'anfratto non presenta quasi affatto o molto debolmente traccia di solchi.

Varietà A (Bellardi, pag. 8). Superficie internamente solcata con solchi più grandi, alternati da solchi più piccoli.

Varietà B (Bellardi, pag. 9). In questa varietà, che riferisco con dubbio a quella di Bellardi, gli anfratti sono generalmente lisci nella parte mediana e vicino alle suture mostrano solchi, ora accentuati, ora labili, variabili per numero. Noto ancora che la var. B del Cocconi corrisponde alla *M. planicostata* del Bellardi (pag. 5, t. II, fig. 9).

Mitra transiens Bellardi.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. V, pag. 62, tav. II, fig. 10).

Castellarquato ex collezione.

Sulle prime ritenni gli esemplari che ora riferisco a questa specie, forme speciali della *M. scrobiculata* presentanti solchi transversali punteggiati, equidistanti per tutta l'estensione della conchiglia. Il Prof. Doderlein infatti distinse tali numerosi individui col nome di var. *striis impressis aequidistantibus*. Cocconi ancora accenna parlando della *M. scrobiculata* a individui uniformemente solcati. Il ripetuto esame dei moltissimi esemplari m' induce a ritenere questa anzi che varietà, una specie distinta strettamente collegata alla *M. scrobiculata* da attribuirsi alla *M. transiens* Bell. intermedia fra la *M. exornata* esclusiva del Miocene e la *M. scrobiculata*.

Mitra Bronni Michelotti.

(*Mitra Bronni* Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. V, pag. 13, tav. IV, fig. 54).

Castellarquato ex collezione.

Non ho citato Cocconi perchè si riferisce a un solo esemplare del Parmigiano. Nel pliocene Modenese la specie sembra essere meno rara, nella colleziene del Piacentino ho trovato due soli esemplari, uno dei quali rappresenta la forma tipica, e l'altro la varietà A del Bellardi che si distingue molto dalla prima per la forma degli ornamenti superficiali, pei quali è affine alla *M. elegantissima* propria del miocene.

Mitra Capelliniana Cocc.

Mitra Capelliniana Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 100.

Castellarquato ex collezione.

Mitra affinis Cocc.

Mitra affinis Cocconi. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 98, tav. III, fig. 1-2.

Castellarquato ex collezione.

Mitra Astensis Bellardi.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. V, pag. 21, tav. I, fig. 18).

Castellarquato ex collezione.

Mitra postacuta n. sp.

Castellarquato ex collezione.

Testa utrinque attenuata, spira valde acuta, anfractus parum convexi ultimus prope suturam posticam parum inflatus, dimidia parte longitudine longior. Superficies nitida, sulci trasversi prope rimam decurrentes, plerumque quattuor; os ovale, labrum sinistrum subarcuatum, plicae columellares quatuor, columella suberecta antice vix sinistrorsum incurvata. Long. 15^{mm} Lat. 7^{mm}.

Questa specie è molto affine alla *M. acuta* Bellardi (pag. 53, t. III, fig. 41). Ne differisce per le dimensioni più esigue, per la superficie nitida e per i solchi della base in minor numero sottili ed avvicinati. Bellardi ebbe in esame un esemplare di Tortona simile a quello di Castellarquato che egli rimandò coll' indicazione affine alla *M. acuta.*

Quest' indicazione e il confronto colla *M. acuta* del miocene superiore mi ha persuaso di presentarla come specie nuova per quanto stimi essere la forma di Castellarquato la corrispondente pliocenica della *M. acuta* di Tortona.

Mitra Pantanellii n. sp.

Castellarquato ex collezione.

Testa subfusiformis, spira ad apicem acuta, anfractus parum convexi, marginati, ultimus depressus dimidiam longitudinem subaequans, subulati punctulati, parum profundi, prope suturam magis perspicui et contigui; septem in primis anfractubus, decem vel undecim in ultimo. Sulci prope rimam decurrentes, inaequales, crebri, undulati. Superficies tota transverse sulcata. Os ovale, columella ad apicem dextrorsum aliquantum obliquata. Plicae columellares quattuor. Long. 37^{mm}, Lat. 16^{mm}.

La presente specie è molto vicina a un esemplare della collezione di Tortona contrassegnato dal Bellardi col nome di *M. Sismondae* var. *C.* Questa varietà differisce dalla forma tipica, come

la specie in discorso resta separata dalla varietà del Bellardi per diversi caratteri propri, quali proporzioni, anfratti maginati, diversa disposizione di solchi e strie.

Gen. **Uromitra** Bell.

Mitra cupressina Bronn, It. Tert. Geb., pag. 20, n. 66. Bacedasco.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 101. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Specie largamente rappresentata, pei nostri esemplari le figure più addatte sono quelle di Foresti (Contr. Conch. foss. It., pag. 10, t. I, fig. 3,4, 6 *M. cupressina*). La forma tipica con individui assai grandi, rispettivamente a quelli di Tortona e del pliocene di Siena, collima colle figure citate da Foresti 3, 4. Alcuni piccoli individui elegantemente reticolati sembrano avvicinarsi assai alla varietà A del Bellardi (Moll. Piem., Lig., P. V, pag. 26, t. V, fig. 25, *a b*).

Uromitra Ebenus Bell.

Mitra ebenus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 102.

Castellarquato ex collezione.

Cocconi seguendo il criterio di Weinkauff riunisce col nome di *M. ebenus* tre specie; a me invece è sembrato meglio seguire il Bellardi che le mantiene distinte; altre due specie quindi saranno accennate a parte e cioè *U. plicatula* e *U. pyramidella.*

Uromitra plicatula (Brocchi).

Voluta plicatula . . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 92, tav. IV, fig. 7. Piacentino.
Mitra » . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 19, n. 60. Castellarquato.
» *ebenus* var. β Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 102. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Uromitra pyramidella (Brocchi).

Mitra pyramidella Bronn, It. Tert. Geb., pag. 19, n 61. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Ho distinte fra i molti esemplari alcuni che sembrano corrispondere alla Var. β. Bellardi (pag. 47) e dei quali gli identici nella collezione pliocenica del Modenese andavano col nome di *M. cornicula* Lk.

Gen. **Micromitra** Bell.

Micromitra obsoleta Brocchi.

Mitra obsoleta Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piacenza, pag. 103. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Mitrella** (Risso).

Mitrella turgidula (Brocchi).

Bruccinum turgidulum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 25, n. 101. Castellarquato.
Columbella turgidula. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 100.
» » . Fontannes, Moll. Rhône et Rouss., pag. 9-10. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Mitrella semicaudata.

Columbella semicaudata Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 108. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Fasciolariidae.**

Gen. **Fusus** Klein.

Fusus Rostratus Olivi.

Murex rostratus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 208, tav. VIII, fig. 1. Piacentino.
Fusus » Bronn, It. Tert. Geb., pag 39, n. 177. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. II, pag. 105. Castellarquato.
» » D' Ancona, Moll. plioc. Ital, Fas. II, pag. 126. Piacentino.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 291. Castellarquato.
» » Cocconi, Foss. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 45. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Riorzo, Burrone del M. Bertoldo, S. Stefano di Bacedasco, Monte Oliveto di Bacedasco, Rio di Montagnana, Rio dei Gatti.

Specie molto variabile; il tipo sarebbe secondo D' Ancona dato da una forma ad anfratti convessi carenata e ottusamente dentata, mentre secondo Bellardi le forme più acutamente carenate e dentate segnerebbero una varietà (D' Ancona op. cit., t. XIV, fig. 8, 9). Bellardi invece non considera tale varietà e la fonde coll' altra forma stabilita da D' Ancona, destinandole entrambi a rappresentare il tipo di questa specie. E infatti le due forme di struttura sono così comuni e abbondanti sì nelle forme fossili che nelle viventi, da poter ritenere come attendibile il giudizio di Bellardi, e che la carena più accentuata e i denti più acuti rappresentino soltanto un maggiore e più perfezionato sviluppo. Dove invece notasi una differenza strutturale degna di nota è in due varietà notate, l' una dal Foresti nel suo catalogo dei Moll. pliocenici Bolognesi col nome di var. *Bononiensis* (Foresti Cat. Moll. plioc. Bologn., pag. 32, t. I, fig. 10, 11) che si distingue pei suoi anfratti convessi, privi di spine e quasi di carena, l' altra chiamata anteriormente *cincta* dal Bellardi e Michelotti, poi Varietà β dal Bellardi (Bell. Moll. terz. Piem., Lig., P. I, pag. 130) — *Carina obsoleta* — *Costae longitudinales in ultimo anfractu nullae vel rarae et obsoletae* — e questa sembra essere almeno a giudicare dagli esemplari di collezione la meno comune.

Fusus longiroster Brocchi.

Murex longiroster Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 210, tav. VIII, fig. 7. Piacentino.
Fusus » Bronn., It. Tert. Geb., pag. 39, n. 179. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc It., pag. 121. Vol. 1. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 45. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Monte Oliveto di Bacedasco, Burrone M. Bertoldo.

Non ho citato il *F. longiroster* dell'Hörnes poichè trattasi evidentemente di forma diversa da quella del Piacentino, come Bellardi addimostrò essere diversa da quella del Piem. e Liguria.

Fusus clavatus Brocchi.

Murex clavatus. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 211, tav. VIII, fig. 2. Piacentino.
Fusus clavatus . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 39, n. 171 Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 122. Piacentino.
» *etruscus ?* Cocconi, Moll. mioc. plioc Parma, Piac, pag. 45. Montezago.
» *clavatus* . Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 12. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

La distinzione fra questa specie e il *F. etruscus* è nettamente posta da Bellardi (Moll. Terz. Piem., Lig., pag. 136). Certo che a prima vista molti esemplari di *F. clavatus* sembrano allontanarsi dalla forma tipica, ma ciò solo apparentemente. Ritengo probabile che il *F. etruscus* citato da Cocconi sia il *F. clavatus* e ciò trova appoggio nelle osservazioni stesse di Bellardi, non essersi cioè la forma tipica, del *F. etruscus* rinvenuta nell'Italia settentrionale e oltre ciò per l'esame che potei compiere sulla memoria di Pecchioli (*F. etruscus*), e pel confronto della forma pliocenica del *F. etruscus* esistente nella collezione Pantanelli.

Fusus lamellosus Bors.

Fusus lamellosus D'Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol I, pag. 128. Piacentino.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien. P. I, pag. 289. Castellarquato.

Fusus lamellosus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 14. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — S. Stefano di Bacedasco, Str. superiore.

Gen. **Latirus** (Montfort).

Latirus fimbriatus Brocchi.

Murex fimbriatus. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 211, tav. VIII, fig. 8 Piacentino.
Fasciolaria fimbriata Bronn., It. Tert. Geb., pag. 42, n. 199. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol. II, pag. 79. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 92. Stramonte. Montezago, ecc.

Castellarquato ex collezione.
Per le pieghe columellari ascrivo questa specie al genere *Latirus* anzichè al genere *Fasciolaria.*

Latirus Lawleyanus Bellardi.

Murex polygonus . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 205. Piacentino.
Fusciolaria Tarentina. Bronn, It. Tert. Geb., pag. 42, n. 198. Castellarquato.
Fasciolaria Lawleyana D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 81.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 93 Castellarquato.

Castellarquato. ex collezione
Il maggior numero degli esemplari corrisponde alla seconda varietà del Brocchi (*anfractibus subcarinatis*), un individuo che tengo distinto per la grande elevazione dei nodi offre affinità generiche colle *Fasciolarie.* Tenendo però conto delle condizioni poco felici dell'individuo e delle osservazioni di Bellardi sull'instabilità dei caratteri del *L. Lawleyanus*, ritengo utile considerare anche questo esemplare appartenente alla specie suaccennata e forse identificante la var. I. di Brocchi.

Fam. **Buccinidae.**

Gen. **Euthria** Gray.

Euthria cornea Linn.

Murex corneus. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 203. Piacentino.
Fusus lignarius Bronn, It. Tert. Geb., pag. 40, n. 183. Castellarquato.
» » D' Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 138. Piacentino.
» *corneus* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 43. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Montezago, Burrone del M. Bertoldo, Stramonte.

Euthria adunca (Bronn.).

Fusus aduncus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 40, n. 182. Castellarquato.
» » D' Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 139. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 42. Stramonte, Montezago, ecc.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Anura** (Bellardi).

Anura inflata (Brocchi).

Murex inflatus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 203, tav. IX, fig. 6. Castellarquato.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 37, n. 166. Castellarquato.
Fusus » D' Ancona, Moll. plioc. It., Fasc. II, pag. 141. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 42. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Genea** (Bellardi).

Genea Bonellii (Genè).

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., pag. 205, tav. 11, fig. 10 *a* 10 *b*).

Castellarquato ex collezione.

La *Pleurotoma Broderipi* Grat. che secondo Doderlein e D'Ancona avrebbe qualche affinità con questa specie non mi è nota. Se per la distinzione valgono oltre ad altri caratteri quello importantissimo, accennato da Bellardi, di avere la *G. Bonellii* i primi anfratti muniti di coste longitudinali, mentre gli ultimi ne sono affatto privi, l'unico esemplare di collezione collima colla figura e descrizione del Bellardi.

Gen. **Metula.**

Metula mitraeformis (Brocchi).

Murex mitraeformis Brocchi, Conch. foss. sub., Vol. II, pag. 218. Castellarquato.
Fusus » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 40, n. 185. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., F. II, pag. 136. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 43. Castellarquato.
» » Hörnes, Moll. Foss. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 284. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Rio di Montagnana, Montezago, Riorzo, Burrone del Monte di Bertoldo, Stramonte, Rio dei Gatti.

Gen. **Phos** Montf.

Phos polygonum

Buccinum polygonum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 123, tav. V, fig. 10. Piacentino.
» » Bronn., It. Tert. Geb., pag. 22, n. 81. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 75. Castellarquato.

Buccinum polygonum Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 161. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Cyllennina** Bellardi.

Cyllennina Paulucciana D' Ancona.

Nassa paulucciana Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. Parma, Piacenza, pag. 13, n. 2.

Castellarquato ex collezione.

Cylienina Haueri Michelotti.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., pag. 169, tav. X, fig. 22-23 (*a b*). (*Cyllenina Haueri*).

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Pisania** Bivona.

Pisania plicata (Brocchi).

Murex plicatus Brocchi, Conch. Foss. sub., pag. 200. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 36, n. 162. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pagg. 245-46. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., F. I, pagg. 38-39. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pagg. 33-34. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Pisania turrita Bors.

Murex plicatus var. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 201. Piacentino.
» *flexicauda*. . Bronn, It. Tert. Geb. pag. 36, n. 163. Castellarquato.
» » . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pagg. 241-42. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pagg. 29-30. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Pisania fusulus Brocchi.

Murex fusulus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 30. Castellarquato, Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

Pisania Mayeri Bell.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., Vol. I, pag. 182, tav. XII, fig. 22. *Pollia Mayeri.*
Pollia Mayeri Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. Parma, Piac., pag. 14, n. 4. Stramonte.

Castellarquato ex collezione — Marne di Bacedasco, Rio dei Gatti ecc.

Pisania exigua Dug.

(D' Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol. I, pag 50, tav. 5, fig. 4. *Murex exiguus*).

Castellarquato ex collezione.

Pisania intercisa Michelotti.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. I, pag. 172, tav. XII, fig. 9. *Pollia intercisa*).
Pollia intercisa Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 14, n. 2. Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Jania** (Bellardi).

Jania angulosa (Brocchi).

Murex angulosus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 202, tav. VII, fig. 16. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 36, n. 160. Bacedasco.
» » D' Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 48. Castellarquato.

Murex angulosus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 40. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Nassidae.**

Gen. **Nassa** Lk.

Nassa clathrata Born.

Buccinum clathratum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 116. Piacentino.
» » Bronn., It. Tert. Geb., pag. 22, n. 79. Castellarquato.
Nassa clathrata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac. Piacentino, pag. 76. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — S. Stefano di Bacedasco, Rio dei Gatti ecc.

Nassa Emiliana Mayer.

Nassa Michelottiana Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 77. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Gli esemplari di questa specie andavano col nome di *N. Michelottiana*, mentre come addimostra la storia della sinonimia la precedenza spetta al nome datole da Mayer.

Nassa scalaris Bors.

Nassa clathrata var. ? Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 76. Castellarquato.
» *scalaris*. . . . . Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 23. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Ottime per questa specie la figura e descrizione del Foresti (Cat. Moll. plioc. Bologn., pag. 41, t. 11, fig. 1, 4.).

Nassa serrata Brocchi.

Buccinum serratum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 116, tav. V, fig. 4. Piacentino.
» » Bronn., It. Tert. Geb., pag. 22, n. 80. Castellarquato.
Nassa serrata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 77. Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Nassa prysmatica Brocchi.

Buccinum prysmaticum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 115, tav. V, fig. 7. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 22, n. 78. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pagg. 146-47. Castellarquato.
Nassa limata . . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 78. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Burrone del Monte Bertoldo, S. Stefano di Bacedasco.

Non sono rari fra gli individui di collezione quelli che raggiungono la lunghezza di oltre 40^{mm} accanto ad altri che di poco oltrepassano i 22^{mm}. Ciò addimostra che alcuni dei caratteri comparativi posti da Bellardi fra *N. limata* e *N. prysmatica* rigorosamente non reggono. Avendo confrontato molti individui di *N. prysmatica*, con altri di *N. limata* vivente mi sono convinto che la separazione deve avere specialmente effetto per l' angolo spirale meno acuto nella *limata* che nella *Prysmatica,* e anche per gli anfratti più lunghi della prima e la sinuosità meno accentuata di quelli dell' ultima. In quanto alle dimensioni trovasi discrepanza fra i dati del Bellardi e quelli di Kobelt (Faunae Molluscorum Testaceorum maria europaea inhabitantium) che a pag. 45 citando la *N. limata* Chemn. gli assegna una lunghezza fino a 35^{mm}, mentre Bellardi la limita a 27 e la dichiara rarissima a 32, così per la *Prysmatica* sono assegnati limiti fra i 20 e i 35^{mm} soltanto.

Nassa musiva Brocchi.

Buccinum musivum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 188, tav. V, fig. 1.
» » Bronn., It. Tert. Geb., pag. 22, n. 83. Caslellarquato.
Nassa musiva . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 78. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — S. Stefano di Bacedasco.

Nassa corrugata Brocchi.

Buccinum corrugatum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 487. Piacentino.
» » Bronn., It. Tert. Geb , pag. 23, n. 89. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Nassa reticluata Linn.

Buccinum reticulatum Brocchi, Conch. foss. sub. pag. 113-114, tav. V, fig. 11. Piacentino.
» » Bronn., It. Tert. Geb., pag. 22, n. 82. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck., Wien., P. I, pagg. 151-152. Castellarquato.
Nassa reticulata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piacenza.

Castellarquato ex collezione.

Nassa incrassata (Mull.).

Buccinum asperulum . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 117, Tav. V, fig. VIII. Piacentino
« » . Bronn, It. Tert Geb., pag. 22, n 85. Castellarquato.
» *incrassatum* Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Vienn, P. I, pag. 148, 149, 150. Castellarquato.
Nassa Ascanias . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 80. Cartellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Ho distinto i molti esemplari in due categorie, la prima si riferisce alla forma tipica e contiene individui adulti, la seconda con forme piccole trova buon riscontro nella varietà C di Bellardi (Moll. terz. Piem. Lig., P. III, pag. 100, *Nassa incrassata* Mull.

Var. C) e l'affinità è specialmente resa evidente per la maggior convessità degli anfratti e per l'andamento obbliquo delle costole nell'ultimo anfratto.

Nassa angulata Brocchi.

(Bellardi, Moll. terz. Piem., Lig., P. III, pag. 105, tav. VI, fig. 22. (*a b*) *N. angulata*).

Castellarquato ex collezione — Rio Asse.

Nassa serraticosta Bronn.

Buccinum serraticosta Bronn, It. Tert. Geb., pag. 23, n. 90. Castellarquato.
Nassa serraticosta . . Cocconi, Moll, mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 81. Lugagnano
Buccinum serraticosta Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 147, 148. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Burrone del Monte Bertoldo, Rio Asse S.° superiore.

Nassa serrula Bellardi.

(Bellardi, Moll. terz. Piem. Lig., P. III, pag. 110, tav. VII, fig. 10 *a*, *b*, *c*).

Castellarquato ex collezione.

L'esemplare unico venne classificato dietro l'esame del suo identico della collezione di Tortona studiato dallo stesso Bellardi. Il carattere più saliente di questa specie è dato dalle costole trasversali che nel punto in cui sorpassano le longitudinali divengono prominenti e acute.

Nassa turbinella Brocchi.

Buccinum turbinellus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 488, tav. XV, fig. 17. Piacentino.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 150. Castellarquato.
Nassa turbinella. . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 81. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Nassa verrucosa Brocchi.

Buccinum verrucosum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 484. Piacentino.
Nassa verrucosa . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac. pag. 81. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Nassa asperata Cocconi.

Nassa asperata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 81, tav. II, fig. 2, 3, 4. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

La figura di Cocconi non corrisponde bene alla descrizione data per questa specie per la quale la forma ovale subfusiforme non è esclusiva. La figura di Bellardi (Moll. terz. Piem. Lig., P. III, pag. 116, tav. 7, fig. 19 *a*, *b*, *c*) tende a dare un tipo più allungato come realmente è quasi sempre. Gli esemplari di collezione sono molti e ho distinto quelli più lunghi caratteristici per l'ultimo anfratto poco o nulla ventricoso, i quali forse trovano riscontro nella varietà *B* di Bellardi.

Nassa exigua Brocchi.

Buccinum costulatum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 23, n. 87. Bacedasco.
Nassa costulata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 83. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Nassa semistriata Brocchi

Buccinum corniculum . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 121. Piacentino.
» *semistriatum* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 24, n. 92. Castellarquato.
Nassa semistriata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac. pag. 83. Castellarquato.
Buccinum semistriatum Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pagg. 144-45. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Nassa gigantula Bon.

Nassa semistriata var. *integro striata* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piacenza, pag. 83. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Nassa pulchra D' Ancona.

Nassa Dujardini Desh., Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 86. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

È dimostrato che la *Nassa Dujardini* (Desh.) è una forma strettamente miocenica che trova la sua corrispondente nel pliocene Francese colla *Nassa coarctata* Eichw. Gli esemplari di collezione coincidono bene colla descrizione data da Pantanelli e De Stefani per questa specie (Moll. plioc. dint. di Siena, pag. 107) soltanto nelle dimensioni segnano un leggero aumento.

Nassa mutabilis Linn.

Buccinum mutabile Bronn, It. Tert. Geb., pag. 25, n. 99. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pagg. 154-155. Castellarquato.
Nassa mutabilis . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piacenza, pag. 86. Lugagnano, Castellarquato.
» *Guidottiana* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 88. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione — Rio dei Gatti ecc.

Nei numerosi esemplari di collezione manca una forma tipo che coincida perfettamente colla specie vivente, e della forma tipo manca anche una buona figura. Gli esemplari citati trovano buon riscontro nelle varietà di Bellardi.

A C (alla quale corrisponde la *N. Guidottiana* Cocc.)
D » (Bellardi, Moll. terz. Piem. Lig. P. III, pag. 24, 25, 26. *Nassa mutabilis* Linn.).

Nassa obliquata Brocchi.

Buccinum obliquatum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 113, tav. IV, fig. 16 *a b*. Piacentino.

Buccinum var. *spira elongata* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 25. Castellarquato.
Nassa obliquata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc, Parma, Piac., pag. 87. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Rio dei Gatti.

Nassa conglobata Brocchi.

Buccinum conglobatum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 111, tav. IV, fig. 15. Piacentino.
» *lampas* . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 100, tav. V. fig. 2.
Nassa conglobata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 88. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Nassa conglobata var. *A.* Bellardi.

(Bellardi, Moll. terz. Piem. Lig. P. III, pag. 83).
Buccinum pupa Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 112, tav. IV, fig. 14. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 24, n. 95. Castellarquato.
Nassa pupa . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pagg. 88-89. Diolo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Nassa turrita Bors.

Buccinum pupa var. *spirae apice longitudinaliter plicato* Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 112. Piacentino.
Buccinum conus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 21, n. 94. Castellarquato.
Nassa turrita. . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 89. Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Nassa praecedens Bellardi.

(Bellardi, Moll. terz. Piem. Lig. P. III, pag. 22, tav. I, fig. 17 *a b*).

Castellarquato ex collezione.
Come nel pliocene Senese (Pantanelli, Agg. o corr. ai Moll.

plioc. dei dintorni di Siena, *Bull. Soc. Mal. It.* Vol. X, 1884, pag. 17) nel pliocene del Piacentino questa specie era confusa colla *N. mutabilis* dalla quale resta distinta pei caratteri accennati da Bellardi.

Nassa Bollenensis Tournouer.

(Pantanelli e De Stefani Moll. plioc. dint. di Siena, pag. 106. *N. Bollenensis.*

Castellarquato ex collezione.

Questa specie rappresentata da un solo esemplare andava in collezione col nome di *N. senilis* ma però l'esitanza di Dorderlein nel farne un tipo a parte era rilevato dal seguito della citazione, prox. *Nassa Bufo.* Col confronto degli esemplari di Siena potei convincermi che trattavasi realmente della *N. Bollenensis.*

Nassa interdentata Bon.

(Bellardi, Moll. terz. Piem. Lig. P. III, pag. 68, tav. IV, fig. 18 *a*, *b*).

Castellarquato ex collezione — S. Stefano di Bacedasco.

Nassa Semperi Bell.

(Bellardi, Moll. terz. Piem. Lig. P. III, pag. 96, tav. 6, fig. 13 *a*, *b*).

Castellarquato ex collezione.

Doderlein aveva ritenuto questa una specie nuova alla quale assegnò il nome di *N. pineata.*

Gen. **Eione** Risso.

Eione gibbosula Linn.

Eione gibbosula Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag 89. Montezago, Diolo.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Cyclops** Montf.

Cyclops neriteus Linn.

Buccinum neriteum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 111. Piacentino.
Cyclope neriteum . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 26, n. 103. Piacentino.
Cyclops » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piacenza, pag. 90. Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Columbellidae.**

Gen. **Anachis** (Adams).

Anachis Thiara Brocchi.

Murex thiara. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 217, tav. VIII, fig. 6. Piacentino.
» » . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 41, n. 188, Bacedasco.
Columbella thiara Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 119. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piacenza, pag. 106. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Anachis corrugata Bon.

Collumbella corrugata Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pag. 120. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 107. S. M. Maddalena, Rio della gatta, Stramonte.
» » Fontannes, Moll. Rhone et Rouss., pag. 99. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

È necessario ricostruire la sinonimia di questa specie giacchè un primo errore del Bellardi fu conseguenza di molti. Nella Monografia delle Columbelle fossili di Piemonte (1) Bellardi descri-

(1) Bellardi, Mon. Columb. foss. Piem., pag. 236, tav. I, fig. 9. *Columbella corrugata* Bon. (Mem. Acc. Sc. di Torino, Serie II, T. X, 1849).

vendo la *Columbella corrugata* Bon. pose fra i sinonimi di questa il *Buccinum corrugatum* Brocchi.

Nel 1882 lo stesso autore (1) procedendo allo studio generale dei molluschi di Piemonte riconobbe giustamente che il *Buccinum corrugatum.* Brocchi era una vera Nassa. Il Prof. Sacco (2) ripigliando il lavoro di Bellardi ripetè la *Columbella corrugata* come fu primitivamente intesa da Bellardi stesso, solo cambiò il nome d'autore Bonelli in Brocchi avendo fra la sinonimia trovato il *Buccinum corrugatum.* Così ne venne una *Columbella corrugata* Brocchi che rappresentava due specie appartenenti a generi diversi. Cocconi (loc. cit.) ripetè l'errore primo di Bellardi e così Hörnes (loc. cit.) se non nella denominazione almeno nella sinonimia. I signori Hörnes e Auinger (3) nella loro pubblicazione sulle *Columbelle* s'avvidero dell'inesattezza ed escludendo dalla sinonimia il *Buccinum corrugatum* Brocchi cambiarono soltanto il nome d'autore Bonelli in Bellardi, descrivendo la *Columbella corrugata* Bell. forse guidati dal criterio che Bellardi fu il primo a figurare e descrivere questa specie. Dopo ciò presento la specie col nome di *Columbella corrugata* Bon. essendo che Bellardi stesso ammise la precedenza del Bonelli.

Sottogen. STROMBINA Mörch. 1852.

Strombina subulata (Brocchi).

Murex subulatus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 219, tav VIII, fig. XXXI. Piacentino.
Fusus politus . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 40, n. 186. Castellaquato.
Columbella nassoides Hörnes, Foss. Tert. Moll. Beck. Wien, P. I, pag. 123. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 108. Bacedasco, Prato Ottesola, Diolo, ecc.

Castellarquato ex collezione — S. Stefano di Bacedasco S.° superiore, Rio dei Gatti.

(1) Bellardi, Moll. plioc. Piem., Lig., P. III, pag. 64. *Nassa corrugata* Brocchi.

(2) Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. VI, pag. 59. *Anachis corrugata* Bon. non Brocchi, Tav. 7, fig. 81 *a*, *b*.

(3) Hörnes-Auinger, Gaster, ersten undzweit Mioc. Medit. Stufe, F. II, pag. 103, tav. XI, fig. 8 *a*, *b*. *Columbella corrugata* Bon. non Bellardi.

Strombina controversa Seg. (nome emendato).

(*Columbella Bellardii* Seguenza, Studi strat. form. plioc. It. Merid., Boll. Com. Geolog., 1875, pag. 276).
» *subulata*. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 107. Bacedasco, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Pantanelli e De Stefani pur giustamente stabilendo i caratteri proprii alle due specie *S. controversa* e *S. subulata*, dapprima confuse, commisero l'inesattezza di riferire la *Columbella subulata* Bellardi al *Fusus aculeiformis* Michelotti (Michelotti Foss. mioc., pag. 282. *Fusus aculeïformis* Lk.) (Pantanelli-De Stefani Moll. plioc. dint. Sien., pag. 209 *Strombina aculeiformis*). Ora il *Fusus aculeiformis* Lk. non esiste, poichè essendo la specie del Lamark vivente, per nessun motivo può riferirsi all'attuale in discorso. Seguenza compreso l'errore sostitui il nome di *Bellardii* a quello di *subulata* Brocchi sfuggendogli però che il nome di *Columbella Bellardii* era stato anteriormente impiegato dall'Hörnes (l. c. pag. 123) per un'altra specie. Dovendo escludere il nome di *aculeiformis* e *Bellardii* chiamo la presente specie *Strombina controversa*.

Fam. **Muricidae.**

Gen. **Typhis** Montf.

Typhis fistulosus Brocchi.

Murex fistulosus Brocchi, Conch foss. sub., pag 182, tav. VII, fig. 12 *a, b, c*. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 34, n. 144. Castellarquato.
(*Typhis*) *Murex fistulosus* Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pagg. 261-262. Bacedasco.
Typhis fistulosus D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pagg. 52-53. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 23. Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Typhis tetrapterus Bronn.

Murex (*Typhis*) *tetrapterus* Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pagg. 263-264. Castellarquato.
Typhis tetrapterus Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. II, pag. 83. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 23. Stramonte, Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Murex erinaceus Linn.

Murex erinaceus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 181. Piacentino.
» » Bronn, Ital. Tert. Geb., pag. 34, n. 146. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pagg. 250, 251. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 12. Piacentino.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt. Vol. II, pag. 94. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 24. Castellarquato.

Ex collezione Castellarquato.

Ritengo il *Murex Sowerby* molto affine al *Murex erinaceus*, ma meno comune di quanto si crede almeno pel pliocene del Piacentino. Certo le forme tutte della collezione sono da riferirsi al *Murex erinaceus*. Soltanto Cocconi cita un esemplare del *Murex Sowerby* di Montezago, va però tenuto conto che la determinazione è stata fatta dietro la scorta di un solo esemplare.

Murex lassaignei Basterot.

Murex Lassaignei Cocconi, Moll. plioc. Parma, Piac., pag. 25. Castellarquato.

Ex collezione Castellarquato.

La diagnosi chiara e semplice data dal Basterot per questa specie non trova figura che le convenga cominciando da quella del Basterot stesso che è insufficiente. Le descrizioni degli autori successivi quali specialmente Bellardi e Hörnes accennano alla forma tipica della conchiglia, ma più alle molte varianti della

medesima. Hörnes aggiunge alla descrizione una figura che per l'ultima varice fortemente dilatata, come l'autore stesso conviene, rappresenta un eccezione. D'Ancona conformandosi ai criteri generali esattamente descrive la specie (D'Ancona Mol. plioc. It., Vol. I, pag. 15, t. III, fig. 6 *a*, *b*) ma anche la sua figura per la prominente costa longitudinale da cui è attraversata e da me riconosciuta in un solo individuo non può essere presa a tipo. Cocconi infine aggiunge particolari utili solo per riuscire a nuove distinzioni e varietà, dopo questo ritengo che gli individui esaminati sieno molto vicini alla forma tipica la quale forse trova il più conveniente commento nelle parole del Fontannes, e pei caratteri generali la più fedele riproduzione nelle sole figure 6 *a*, *b*, *b* dello stesso autore. (Fontannes Moll. pliocenes de la valleé du Rhone et du Roussillon vol. I, pag. 7, t. I, fig. 6 *a*, *b*, *b* *Murex Lassaignei* Bast. var. *Ariesiana* Fontannes). Come appare dalla citazione l'autore considera una varietà la quale però non si allontana dal tipo *Basteroti* che per la denticulazione del labbro, avendo 4 denti invece di 5-6.

Murex Jani Doderlein.

Murex Pseudo-phyllopterus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 25. Lugagnano Val d'Arda,

Ex collezione Castellarquato.

Bellardi (Moll. terz. Piem., Lig., Parte I, pag. 73) descrive esattamente questa specie, contrapponendola però al *Murex scalariodes* Blainv. e al *Murex distinctus*. Jan, sospetta molto che dessa altro non sia che uno stadio giovanile o una deviazione del *Murex Jani*. L'esame comparativo di molti individui esclude tale dubbio e fa ritenere il *Murex Jani* una specie distinta. I caratteri differenziali posti dal Bellardi in confronto al *Murex scalarioides* sono:

A) mancanza di finissime strie trasversali.

B) varici molto sporgenti compresse, a foggia di lamina, acute al margine.

C) coste più piccole ed inuguali.

La mancanza di strie non mi sembra buon carattere poichè esse esistono anche nel *Murex distinctus* e sono pure ammesse da D'Ancona (Mol. plioc. Ital., Vol. I, pag. 17 *Murex pseudohylopterus* non Michtt). Restano quindi caratteri distintivi le varici taglienti e le coste più piccole ed inuguali.

Murex spinicosta Bronn.

Murex spinicosta Bronn, Ital. Tert. Geb., pag. 34, n. 142. Bacedasco.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pagg. 259-60. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 19. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 25. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Bacedasco, Riorzo.

Murex torularius Lk.

Murex cornutus . . . . . Brocchi, Conch, foss. sub., pag. 177 (non Linn.). Piacentino.
» *brandaris* . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 177 (non Linn.). Piacentino.
» *trunculus*. . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 178 (non Linn.). Piacentino.
» *cornutus* . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 133, n. 140. Castellarquato.
» *brandaris* . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 133, n. 141. Castellarquato.
» » . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pag. 258. Castellarquato.
» *pseudo-brandaris* D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 20. Piacentino.
» *brandaris* . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac , pag. 26. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Monte Bertoldo, Rio dei Gatti, Montesago, Rio di Montagnano, Stramonte.

L'accuratissima discussione di Bellardi (Moll. Piem. Lig., Vol I, pagg. 51, 52, 53) pone fuor di dubbio che la specie proteiforme originò disparati criteri e specie erronee. Una forma tipica esiste attorno alla quale si raccolgono le secondarie strettamente connesse. Quando si è notato come già fecero Pantanelli e De Stefani (Moll. Plioc. dint. Siena, pag. 19) che gli individui giovani somigliano al vivente *M. brandaris* più degli adulti, torna inutile e brigoso tener dietro alle anomalie più o meno interessanti di struttura che imporrebbero altrettante varietà.

Murex absonus Jan.

Murex saxatilis Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 180. (non Linn.).
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 25, n. 152. Castellarquato.
» *absonus*. Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pag. 222. Castellarquato.
» » . D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 22. Piacentino.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 28. Castellarquato.

Castellarquato — Montezago, Burrone del Monte Bertoldo, Rio dei Gatti.

Murex distinctus Jan.

Murex distinctus. D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 25. Castellarquato.
» *scalaroides* Weinkauff, Conchyl. des. Mitt. Vol. II, pag. 92. Castellarquato.
» *distinctus*. Cocconi Moll. mioc. plioc., pag. 29. Castellarquato.
» » . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pag. 247. Castellarquato.

Ex collezione Castellarquato.

Murex conglobatus Michelotti.

Murex pomum . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 179 (non Linn.). Piacentino.
» » . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 34, n. 148. Castellarquato.
» *canglobatus*. . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma Piac., pag. 31. Castellarquato.
» *Pecchiolianus* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 32. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Fra i numerosi esemplari due attirarono specialmente la mia attenzione per essere distinti coi nomi di *M. trunculus* Lin. o *M. Tapparonii* Bell. Dietro esame ho ritenuto dover escludere tali nomi e incorporare i due esemplari nel *M. Conglobatus* riferendomi a quella varietà di Bellardi che trova riscontro nel *M. Pecchiolianus* D' Ancona. Secondo l'autorevole parere di Bel-

lardi la forma tipica fossile del *M. trunculus* Linn. non è per anco conosciuta, e il *Murex trunculus* citato da D'Ancona deve riferirsi al *M. Tapparonii* che non riconobbi negli esemplari esaminati. Cocconi ripete la citazione del *M. trunculus* riferendosi a quella di D'Ancona, ma pel diametro diverso degli esemplari e per dubbi che allo stesso autore sorgono, non sarei lontano dal credere che anche in questo caso si tratti di una varietà del *M. conglobatus*.

Murex rudis Borson.

Murex rudis Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 674. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 32. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 33. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Kiero, Gropparello.

Murex truncatulus Foresti.

(D'Ancona, Moll. plioc. Ital., Vol. I, tav. 5, fig. 5 *a*, *b*).
Murex truncatulus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 32. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Per la figura quella di Foresti è da escludersi: è strano come questa specie che pur si presenta con sufficiente abbondanza nel pliocene sia poco ricordata, come sembra pure strano che essa sia stata confusa col *Murex trunculus* dal quale la distinguono forti differenze. Gli esemplari di Castellarquato furono compresi da Doderlein colla denominazione di *Murex trunculoides* denominazione da abbandonarsi per essere stata anteriormente impiegata da *Pusk.*

Murex cristatus Brocchi.

Murex cristatus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 182, tav. VII fig. 15. Piacentino.
Cancellaria cristata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 42, n. 200. Castellarquato.
Murex cristatus . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien. P. I, pag. 244. Castellarquato.
» » . . D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 36. Piacentino.

Murex cristatus . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 33. Castellarquato.
» » . . Weinkauff, Conchyl. des. Mitt., Vol. I, pag. 89. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Riorzo, Bacedasco.

Murex funiculosus Bors.

Murex craticulatus var. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 499, tav. 16, fig. 3. Piacentino.
» *bifidus* . . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 36, n. 156. Castellarquato.
» *funiculosus* . . . D' Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 38. Piacentino.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 33. Castellarquato.

Ex collezione Castellarquato — S. Stefano di Bacedasco, Monte Bertoldo.

Per quanto questa specie corrisponda alla var. *striis transversis eminentioribus, costis crispatis* descritta dal Brocchi non si può risconoscere che rappresenti una specie distinta dal *M. craticulatus*; molto affine invece al *Murex multicostatus*, affinità spiegata da D' Ancona, Pantanelli e De Stefani.

Murex scalaris Brocchi.

Murex scalaris Bronn, Ital., Tert. Geb., pag. 36, n. 158. Castellarquato.
» » D' Ancona, Moll. plioc. It, pag. 40. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 36. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 240. Castellarquato.

Ex collezione Castellarquato — Riorzo.

D' Ancona opportunamente distingue in questa specie due forme, una tipica disegnata nella figura 6, tav. 7, l' altra come varietà alla figura 5 della tavola stessa la quale presenta tutti i caratteri del tipo ma con proporzioni più accentuate di diametro e rilievo.

Murex imbricatus Brocchi.

Murex imbricatus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 198, tav. 7, fig. 13. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 36, n. 157.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pag. 239-40. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 41. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 35. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Montezago ecc.

Murex craticulatus Brocchi.

Murex craticulatus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 195, tav. 7, fig. 14. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 35, n. 155. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien. P. I, pag. 235. Castellarquato.
» » D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 42. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 35. Castellarquato, Montezago.
Fusus » Weinkauff, Conchyl. des Mitt. Vol. I, pag. 101. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Monte Oliveto di Bacedasco, Montesago, Rio di Montagnano.

I molti esemplari trovano collocamento fra la forma tipo — che sembra essere quella figurata dal D'Ancona, (op. cit. tav. 6, fig. 4-5), forma non tanto ventricosa, avente la parte superiore degli anfratti declive e a carena accentrata — e là varietà chiamata da Cocconi: *anfractubus rotundatis, costis crassioribus.* Pochissimi esemplari trovano riscontro nella figura, 3 tav. 7 del D'Ancona stesso, che distinguesi dalle forme suaccennate per *maggior convessità degli anfratti, maggior profondità di suture, maggior gonfiezza dell' ultimo anfratto, mancanza della carena.*

Murex polymorphus Brocchi.

Murex polymorphus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 206, tav. 8, fig. 1.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 35, n. 153. Castellarquato.

Murex polymorphus D' Ancona, Moll. plioc. It., pag. 44. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 36. Castellarquato.

Ex collezione — Rio di Montagnana, S. Stefano di Bacedasco, Montesago, Monte Bertoldo.

Specie abbondantissima e molto variabile. Il maggior numero degli esemplari corrisponde alla 1.ª varietà del Cocconi: *Costis longitudinalibus numerosioribus spinis fornicatis* ecc. varietà che nel nostro caso assume l' importanza di forma tipica. Oltre questa, esistono due varietà pure frequenti ma meno comuni e cioè:

Var. A. *Varices subnullae, costis transversis simplicibus muticis* Dod.

Var. B. *Spira brevior, anfractus ultimus ventricosior, varices numerosiores* Bellardi (Moll. terz. Piem., Lig., Parte I, pag. 108) (Var. *A*).

Murex bracteatus Brocchi.

Murex bracteatus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 199, tav. IX, fig. 3. Piacentino.
» *rotifer* . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 37, n. 165. Castellarquato.
» *bracteatus* D' Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 45. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 37. Castellarquato.

Ex collezione Castellarquato — Bacedasco, Riorzo ecc.

Murex squamulatus Brocchi.

Murex squamulatus D' Ancona, Moll. plioc. It., pag. 46. Piacentino.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 39. Castellarquato.

Ex collezione Castellarquato.

Gli esemplari numerosissimi sono intermedi per diametro fra le misure date dal Bellardi, Long. 15^{mm} Lat. 6^{mm}, e quelle date dal D' Ancona 1887.

Murex Campanii Pant., De Stef.

(Moll. Dint. Siena, pag. 91).
Murex Hörnesi Cocconi, pag. 31. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Stramonte.

Coincidendo perfettamente gli esemplari di collezione con quelli del Senese, classificati da Pantanelli e De Stefani, ho ritenuto giusto mantenere anche uguale sinonimia per gli esemplari del Piacentino. La questione si riduce puramente al nome, giacchè nell'essenza la specie rimane tale e quale fu descritta dal D'Ancona (Mol. Plioc. Ital. Vol. I, pag. 30 *Murex Hörnesi*).

Murex vaginatus Jan.

Murex vaginatus Jan., Cat. rer. nat. in Museo Cristofori et Jan. ext, pag. 11, n. 27. (in D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 46).

Ex collezione Castellarquato — Bacedasco.

Specie ben distinta per la sua forma fusiforme e per la carena munita di spine assai acute. All'infuori di Jan non è citato dagli autori pel Piacentino, Cocconi e Hörnes lo citano del Parmigiano nelle marne inferiori plioceniche. La specie esiste abbondante in collezione e a conferma che anche nel Piacentino è facilmente rinvenibile tengo alcuni esemplari raccolti di recente a Bacedasco. Per la sua forma caratteristica è specie facile a descriversi e figurare. Fra la figura dell'Hörnes, t. 23 fig. 131 e quella del D'Ancona t. 3, fig. 8 sembrami più fedele quest'ultima.

Gen. **Purpura** Brug.

Purpura striolata Bronn.

Purpura striolata . . Bronn, Ital. Tert. Geb., pag. 26, n. 106. Castellarquato.

» *haemastoma* (in parte) Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 91. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Credo che nella sinonimia di Cocconi debbasi leggere *Purpura striolata* Bronn. non d'Orb., anzichè il contrario. *Purpura striolata* Bronn. e *P. haemastoma* L. sono due specie distinte per notevoli e note differenze. Non dando Cocconi ne dimensioni ne descrizione, è arduo decidere se si tratti dell'una o dell'altra specie. Però una citazione della figura che Bellardi e Michelotti danno per la *P. hae-*

mastoma — citazione ripetuta con riserva da Bellardi per la *P. striolata* — fanno ritenere essere probabilmente la *P. haemastoma* di Cocconi la specie in discorso.

Purpura Haemastoma Linn.

(Foresti, Moll. plioc. Bologn., pag. 50).

Castellarquato ex collezione.

Per questa specie la collezione offre un solo esemplare e non intiero. Appariscenti la superficie nodifera e le proporzioni. Per l'identificazione mi sono giovato di due esemplari della collezione pliocenica Pantanelli e di individui viventi del Mediterraneo.

Purpura Hörnesiana Pecchioli.

Purpura Hörnesiana Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 90, 91. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Non avendo per questa specie a disposizione figure e descrizioni mi valsi pel confronto di alcuni esemplari della collezione Modenese e di Siena trovando solo che questi ultimi hanno minori dimensioni dell' unico esemplare del Piacentino.

Gen. **Acanthina** Fisch.

Acanthina monacanthos Brocchi.

Buccinum monacanthos Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 107, 108, tav. IV, fig. 12. Piacentino.
Monoceros monacanthos Bronn, It. Tert. Geb., pag. 26, n. 104. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 91. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Tritonidae.**

Gen. **Triton** Montf.

Triton nodiferum Lk.

Murex tritonis . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 205. Piacentino.
Tritonium nodiferum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 31, n. 128. Castellarquato.
Triton nodiferum . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pag. 202. Castellarquato.
Tritonium nodiferum Weinkauff, Conch. des Mittelmeer, Vol. II, pag. 76, Castellarquato.
Triton nodiferum . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, piac., pag. 69. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Triton Olearium Linn.

Murex doliare . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 186. Piacentino.
Tritonium doliare Bronn, It. Tert. Geb., pag. 31, n. 129. Castellarquato.
Triton doliare . . D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 77. Piacentino.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 70. Castellarquato.
» *olearum*. . Bagatti, op. cit., pag. 15. Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Fra i molti esemplari di tutti i diametri sono interessanti alcuni giovani individui che come descrive Brocchi non mostrano vestigio della varice laterale accentuatissima nelle forme adulte.

Triton distortum Brocchi.

Murex distortus. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 188, tav. 9, fig. 8. Piacentino.
Tritonium distortum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 32, n. 133. Castellarquato.
Triton distortum . . D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 72. Piacentino.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 70. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Triton affine Desh.

Murex pileare . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 184. (non Linn.). Piacentino.
» *intermedius* . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 189, tav. 7, fig. 10. Piacentino.
Tritonium corrugatum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 31, n. 132. (non Lk.). Castellarquato.
» » var. β Bronn, It. Tert. Geb., pag. 32
Triton corrugatum . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., P. I, pag. 206. (non Lk.). Castellarquato.
» *affine* . . . . . . D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. I, pag. 74. Piacentino.
» » . . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 71. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

È bene notare che il *M. intermedius* citato da Brocchi si riferisce alle forme giovani di questa specie. In quanto alle figure mi sembra assai buona quella data dal D'Ancona (Mol. Plioc. It. Vol. I, tav. 9, fig. 6 *a*, *b*).

Triton Apenninicum Sass.

Murex reticularis . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 192. Piacentino.
Tritonium Apenninicum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 32, n. 134. Castellarquato.
Triton Apenninicum . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 71. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Comunissimo. Doderlein nota le seguenti varietà: *creberrime tuberculata, mediocriter tuberculata, rarituberculata, striis et tuberculis rarioribus.*

Triton Heptagonum Brocchi.

(*Triton Heptagonum* D'Ancona, Moll. plioc. It., P. I, pag. 76. Piacentino).
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 72. Diolo.

Castellarquato ex collezione.

Non è citato pel Piacentino, e la stessa citazione del D'Ancona

è discutibile dato che egli si riferisce al Brocchi e Bronn che non ammettono questa specie che nel Parmigiano.

Triton tuberculiferum Bronn.

Tritonium tuberculiferum Bronn, It. Tert. Geb, pag. 32, n. 133. Castellarquato.
Triton tuberculiferum . . D'Ancona, Moll. plioc. It., P. II, pag. 67. Piacentino.
» *tarbellianum* . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 72. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Triton Doderleini D'Ancona.

(D'Ancona, Moll. plioc. Ital., P. I, pag. 68, tav. 9, fig. 3, *a*, *b*).

Castellarquato ex collezione.

Questa specie importantissima non è segnata da altri autori per Castellarquato.

Gen. **Persona** Montf.

Persona tortuosa (Bors.)

Murex cancellinus. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 192, non Lk. Piacentino.
Tritonium cancellinum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 31, n. 131. Castellarquato.
Triton tortuosum . . . D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 70. Piacentino.
Persona tortuosa. . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 73. Diolo, Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Ranella** Lk.

Ranella reticularis Linn.

Murex reticularis Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 192. Piacentino.
» *gigantea* . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 33, n. 137. Castellarquato.

Murex reticularis Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 212. Castellarquato.
» *gigantea* . D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 60. Piacentino.
» *reticularis* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 74. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Stramonte.

Ranella marginata Mart.

Buccinum marginatum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 109, tav. IV, fig. 71. Piacentino.
Ranella marginata . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 33. n. 138. Castellarquato.
» » . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 215. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 74. Castellarquarto.

Castellarquato ex collezione.

Ranella nodosa Bors.

Murex rana . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 190. Piacentino.
Ranella nodosa D'Ancona, Moll. plioc. It., Vol. II, pag. 62. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Cassididae.**

Gen. **Cassis** (Klein).

Cassis crumena Brug.

Buccinum plicatum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 104. Piacentino.
Cassis plicata . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 28, n. 108. Castellarquato.
» *crumena* . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 181. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 111. Diolo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Semicassis** (Klein).

Semicassis intermedia Brocchi.

Buccinum intermedium Brocchi, Conch., foss. sub., pag. 103. Piacentino.
Cassis intermedia . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 28, n. 109. Castellarquato.
» *variabilis* . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 177. Castellarquato.
» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 109. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Montezago.

Semicassis laevigata (Defrance).

Buccinum areola . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 105. Piacentino.
» *saburon* Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 105.
Cassis texta . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 27, n. 107. Castellarquato.
» *saburon* . . Hörnes, Moll. Foss. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 178. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. plioc. mioc. Parma, Piac., pag. 110, 111.

Castellarquato ex collezione — Burrone Monte Bertoldo, (Strato superiore), Rio dei Gatti, Stramonte.

Fra le Cassidee offre il materiale più abbondante di collezione. Defrance riconobbe per primo che le Semicassis di questo tipo del Piacentino non potevano identificarsi con la *C. Saburon* Brug., e così le due specie, *C. striata*, *C. laevigata* delle quali la *striata* precede la *laevigata*. Bronn riunì le due specie in una assegnandogli il nuovo nome di *C. texta*, più tardi nell' *Indicator paleontologicus* tornò a riprendere per entrambi le specie il nome *Saburon* mentre Brocchi aveva riservato tale nome alla forma chiamata da Defrance *striata*, e riferiva al *B. areola* la *C. laevigata*. Dopo Bronn il nome di *Saburon* fu usato da tutti per designare entrambi le forme. Cocconi notò le differenze fra le formi viventi e quelle plioceniche, Sacco le conferma, e ritorna alla *laevigata* Defr. facendo della *striata* una varietà.

Le differenze segnate da Sacco e il ritorno all' antico nome sono esatti, ma non è ugualmente accettabile che la forma *striata* debba considerarsi neppure come varietà, dal momento che gli

individui giovani della *laevigata* sono certamente striati. Come anomalie poi vanno considerate tutte quelle forme varicose (Var. *varicosa* auct), giacchè il fenomeno è dovuto al non avere l'animale disciolto il proprio peristoma nei successivi accrescimenti ed essendo del resto comunissime le varici nelle *Cassidee*. Così tutte le altre varietà e subvarietà stabilite per questa specie possono essere accettate come utile mezzo di descrizione ma non sembrano aver valore che indichi costanza di forma.

Gen. **Morio** (Montfort).

Morio Echinophora Lin. var. *Placentina* Defr., Sacco.

Buccinum echinophorum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 102. Piacentino.
» *diadema* . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 102. Piacentino.
Morio echinophorus . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 28, n, 112. Castellarquato.
Cassidaria echinophora. Hörnes, Foss. Moll. Wien, Vol., I, pag. 184. Castellarquato ecc.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 112. Riorzo, Castellarquato.
» » . Weinkauff, Conchyl. des Mittelmeeres, Vol. II, pag. 48. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Riorzo, S. M. Maddalena, Bacedasco 3.° strato superiore, Rio dei Gatti.

Assumendo come fece Sacco a punto di partenza per questa specie le forme provviste di 5 cingoli nell'ultimo anfratto, si viene a constatare che: nei tipi pliocenici non si riscontrano mai 5 cingoli nodiferi, ma bensì 4 segna il massimo numero, e da questi poi si passa a forme intermedie con 3, 2, 1 (come negli individui giovanissimi rappresentanti il *B. diadema* Brocchi). Il confronto esteso oltre 50 esemplari delle diverse collezioni plioceniche del Museo convalidò tale osservazione. Le forme a 4 cingoli nodiferi sono i rappresentanti tipici del pliocene, identificano la *Galeodoea Echinophora* var. *Placentina* Defr. citata da Sacco a pag. 57 e si avvicinano più di tutte le altre forme alla specie vivente nei mari attuali, dalla quale tuttavia si scostano pei seguenti caratteri. Conchiglia meno globosa, anfratti maggiormente declivi e carenati, columella più contorta, e pel rimanente sia rispetto allo spessore dell'intera conchiglia, sia pei tubercoli più acuti tutto accenna a condizioni di vita che resero possibile una più robusta costituzione.

Assumendo le forme a 5 cingoli come punto di partenza è bene dire, che anche nelle specie viventi questo numero è raro a trovarsi. Senza questo particolare sarebbe forse stato più opportuno controssegnare questa forma con nuovo nome specifico anzichè farne una varietà della *Echinophora*, attribuendogli la specificazione *Placentina* del Defrance, per quanto non pubblicata secondo le regole della nomenclatura. Non l' ho fatto per non introdurre un nuovo nome per una forma troppo nota, e quindi non suscettibile d' equivoci.

Molte delle varietà citate dal Sacco trovano riscontro nelle forme provviste di meno di 4 cingoli quali *Photriseriata* la *Subseriata* ecc.

Morio rugosa Linn.

Buccinum tyrrhenum Brocchi, Conch. foss sub., pag. 104. Piacentino.
Morio tyrrhenus . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 29, n. 113. Castellarquato.
Cassidaria tyrrhena . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 112. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Da un solo esemplare è rappresentata questa specie in collezione. L' individuo ben conservato e sviluppato appartiene a quelle forme che il Bronn indicò col nome di var. β (*nodis omnino destituita*) e che Brocchi accenna vagamente. Nell' accuratissima rivista critica, che su questa specie è fatta dall' Hidalgo (1), è tenuto conto dell' incostanza o no con cui le nodosità si mostrano in questa specie. Già Linneo notò che quando i nodi esistono formano un cingolo ben distinto sulla 6.ª stria d' ogni anfratto. Anche nelle forme viventi questo fatto è comune come è pure comune la completa assenza. Nella nota dell' Hidalgo ancora sono esposti i caratteri che distinguono questa specie dalla *Morio Echinophora* colla quale fu da molti autori scambiata, e le ragioni per cui sulla sinonimia del Chemnitz debba prevalere quella di Linneo essendo *Cassidaria tyrrena* Chemn. = *M. rugosa* Lin. e avendo la pubblicazione di Linneo (1771) preceduto quella di Chemnitz (1778).

(1) Hidalgo, Molluscos Marinos de Espana, Portugal, ecc. (*Cassidaria rugosa*, pagg. 5, 6, 7, 8). Madrid, 1870-82.

Fam. **Doliidae.**

Gen. **Dolium** (Lk.).

Dolium Stephaniophorum Font.

Buccinum dolium . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 99. Piacentino.
Pyrula cingulifera Bronn, It. Tert. Geb., pag. 38, n. 173. Castellarquato.
Cassidaria fasciata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 112.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie è stata posta da Fontannes (1) fra le *Galeodee* col nome di *Galeodea Stephaniophora* Font.. Sacco (2) ha preferito di collocarla in un genere a parte, *Eudolium* nome emendato per il *Doliopsis* di Monterosato. Tuttavia la forma in questione differisce pei caratteri generici dal *D. crosseanus* Monterosato, tanto è vero che lo stesso Sacco ha fatto del genere *Eudolium* 4 sezioni, fra le quali l' ultima alla quale apparterebbe questa specie meriterebbe almeno un nome sottogenerico speciale. La forma descritta da Fontannes è munita di 2 cingoli tubercoliferi. Fontannes stesso avverte che questi 2 cingoli possono ridursi a uno solo. Fra le molte forme di collezione si hanno tutte le varietà possibili da quelle mutiche alle altre con 2 giri di tubercoli; è quindi a credersi che questo elemento variabile non costituisca una speciale differenza. Sacco ne fa 2 specie; la *cingulata* che riferisce al *D. Stephaniophorum* Font. e dove pare che i cingoli possano essere anche più di 2; quella priva di cingoli che riferisce all' *Eud. fasciatum* (*Pyrula* Bors.). Indipendentemente dalla descrizione di Fontannes è da osservarsi che esiste già un *Dolium fasciatum* Lk. corrispondente al *Buccinum fasciatum* Brug. ed un *Buccinum fasciatum* Lk. che non è la medesima specie.

Gen. **Malea** (Valenciennes).

Malea denticulala Desh.

Buccinum pomum . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 101. Piacentino.
Dolium pomiforme . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 21, n. 74. Castellarquato.

(1) Fontannes, Mollusques Pliocenes de la valleé du Rhône et du Roussillon, Vol. I, pag. 101. Parigi, 1879-1882.
(2) Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig., P. VIII, pag. 2.

Dolium denticulatum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 113. Piacentino.
Malea denticulata. . Fontannes, Moll. plioc. du Rhône et Roussillon, pag. 104. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Sacco (1) osservando che esiste un *Dolium denticulatum* Quoy. anteriore a Desh., ne potendo accettare il nome di *pomiforme* Bronn, ha creduto tornare al nome stabilito da Brocchi per una forma giovane di questa specie chiamandola *Malea orbiculata* (Brocchi). Per quanta venerazione si possa avere verso il fondatore della malacologia fossile terziaria, questa non deve giungere al punto di consacrare per la specie adulta un nome creato per una forma giovanile tanto più poi che la forma adulta ricevè da Brocchi il nome di *B. pomum* L.

Il *Dolium denticulatum* Desh. è specie troppo conosciuta, perchè, si debba, attenendosi rigidamente alle buone regole della nomenclatura abbandonare per un nome poco conosciuto non esattamente impiegato. Se poi non si voglia tener buono che il genere *Malea*, può essere considerato come distinto nella famiglia dei *Dolidi* e non un sottogenere dei *Dolium*, e si voglia abbandonare il nome di Desh., si dovrebbe sempre per legge di priorità preferire il nome *subdenticulatum* D'Orb.

Pirula undata Bronn.

Bulla ficoides . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 47, tav. I, fig. 5. Piacentino.
Pyrula undata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 38, n 168. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Il Cocconi cita questa specie solo come caratteristica delle marne di Tabiano.

Pirula intermedia Linn.

Bulla ficus . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 46, var. *cauda repanda, apertura effusa.*
» » . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 38, n. 171, var. *striis interstitialibus solitariis.*
Ficula intermedia Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 115. Castellarquato.

(1) Sacco, Moll. Tert. Piem. Lig., P. VIII, pag. 18 e seg.

Castellarquato ex collezione — Montezago, Monte Oliveto di Bacedasco, (S.° superiore), Kiero ecc.

Gen. **Pirula** Lk.

Pirula Geometra Bors.

Bulla ficus. . . . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 46. Piacentino. Var. II.
» » (var. β *striis interstitialibus nullis*) Bronn, It. Tert. Geb., pag. 38, n. 171. Castellarquato.
Pyrula geometra Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 272. Castellarquato.
Ficula geometra. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 114. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Monte Oliveto di Bacedasco.

La varietà II accennata dal Brocchi è quella che ha la base più allungata e stretta in modo da formare un canaletto.

Fam. **Cypraeidae.**

Gen. **Neosimnia** Fischer.

Neosimnia spelta Linn.

Bulla spelta . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 45. Piacentino.
Ovula » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 17, n. 46. Castellarquato.
» » . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 76. Castellarquato.
» » . . . Weinckauff, Conch. des Mittelmeer, Vol. II, pag. 4.
Birostra spelta . Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 164. Montezago, Riorzo.
Ovula formosa. . Bagatti, Agg. En. Moll. Parma, Piac., pag. 28. Castellarquato.
Neosimnia spelta Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XV, pag. 64. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Neosimnia passerinalis Lk.

Bulla birostris . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 44. Piacentino.
Ovula passerinalis. . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 17, n. 47. Castellarquato.

Ovula adriatica . . . . Weinkauff, Conch. des Mittelmeer, pag. 2, Vol. I. Piacentino.
» *passerinalis*. . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 163. Lugagnano, Diolo.
Ovula adriatica . . . . Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. Parma, Piac., pag. 28. Castellarquato.
» *lactea* . . . . . . Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. Parma, Piac., pag. 28. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Cypraea** Lin.

Cypraea physis Brocchi.

Cypraea physis Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 52, tav. II, fig. 3. Piacentino
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 15, n. 28. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 158. Castellarquato.
» » Fontannes, Moll. Rhône et Rouss., P. I, pag. 108 Castellarquato, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie resta assolutamente distinta dalla *C. Pyrum* colla quale molti autori vollero fonderla. Le differenze principali che separano le due specie sono esattamente descritte da Fontannes (loc. cit.).

Cypraea pyrum Gmel.

Cypraea porcellus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 50, tav. II, fig. 2. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 15, n. 30. Castellarquato.
» *pyrum*. . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien P. I, pag. 67. Piacentino.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 157. Diolo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione — Stramonte.

Cypraea elongata Brocchi.

Cypraea elongata . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 51, tav. I, fig. 12, *a*, *b*. Piacentino.

Cypraea rufa . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 15, n. 27. Castellarquato.
» *elongata* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 159. Montezago, Diolo.
Zonaria? flavicula Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XV, pag. 31. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cypraea globosa Dry.

Cypraea globosa Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 157. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cypraea fabagina var. *amygdalum* Brocchi.

(*Zonaria fabagina* var. *amygdalum* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XV, pag. 21, tav. II, fig. 12).
Cypraea amygdalum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 157. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cypraea inflata Brocchi non Lk.

Cypraea inflata . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 52. Piacentino.
» *utriculata* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 15, n. 32. Castellarquato.
» *inflata* . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 160. Lugagnano.
Zonaria? flavicula Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XV, pag. 31. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cypraea longiscata Mayer.

(*Cypraea longiscata* Mayer, Journ. de Conchyl., Serie III, T. XV, pag. 66, tav. II, fig. 2. Castellarquato 1878).

Castellarquato ex collezione.

Enumero di questa specie due esemplari che si distinguono dalla *C. elongata* per la forma della conchiglia più stretta e

oblunga, e più di tutto pei bordi che nella specie in esame sono entrambi dentati, mentre nella *Cyprea elongata* uno soltanto offre tale caratteristica.

Gen. **Trivia** Gray.

Trivia Europaea Mont.

Cypraea pediculus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 49. Piacentino.
» *coccinella* Bronn, It. terz. Geb., pag. 16, n. 43. Castellarquato.
» *europea* . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck, P. I, pag. 73. Castellarquato.
Trivia europaea var. *cocinelloides* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig, P. XV, pag. 47. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Trivia affinis Dug.

Cypraea dimidiata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 16, n. 44. Castellarquato.
» *affinis* . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck., pag. 72, P. 1, tav. 8, fig. 14 *a*, *b*.
Trivia affinis . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag 162. Diolo, Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Trivia sphaericulata Lk.

Cypraea sphaericulata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 16, n. 42. Castellarquato.
Trivia sphaericulata . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 161. Stramonte, Riorzo.
» » . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XV, pag. 48. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie fu da alcuni autori ritenuto uno stadio adulto della *T. europaea*, colla quale ha molta somiglianza, ne differisce essenzialmente pel diametro maggiore, e pel maggior interstizio offerto fra le singole costole che adornano la superficie.

Gen. **Erato** Risso.

Erato laevis Don. var. *cypraeola* Brocchi.

Voluta cypraeola Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 95, tav. IV, fig. 10. Piacentino.
Erato laeris . . . Hörnes, Foss. Moll Tert. Beck. Wien, pag. 80. Piacentino.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 105. Castellarquato, Riorzo ecc.

Castellarquato ex collezione.

Gli esemplari di collezione coincidono perfettamente con quelli della collezione Pantanelli e colla figura del Fontannes (Moll. Rhône et Rouss., pag. 107, tav. VII, fig. 4). La dentatura e spessore del labbro esterno sono subordinati allo sviluppo, e così avendo moltissimi individui, alcuni presentano il labbro dentato e sono i più adulti, i più giovani non mostrano alcuna dentatura ne spessore rilevante.

Fam. **Strombidae.**

Gen. **Strombus** Linn.

Strombus coronatus Def.

Strombus fasciatus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 173. Piacentino.
» *coronatus* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 155. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 188. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig. P. XII, pag. 8. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Chenopodidae.**

Gen. **Chenopus** Phil.

Chenopus pes pelecani Linn.

Strombus pes pelecani . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 172. Piacentino.
Rostellaria pes pelecani Bronn, It. Tert. Geb., pag. 29, N. 118. Castellarquato.

Chenopus pes pelecani . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 197. Castellarquato.
» » » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 155, 156. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Stramonte.

Chenopus Uttingerianus Risso.

Rostellaria Uttingeriana. Bronn, It. Tert. Geb., pag. 30, n. 119. Castellarquato.
Chenopus Uttingerianus . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIV, pag. 24. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Cerithidae.**

Gen. **Cerithium** Adanson.

Cerithium varicosum Brocchi.

Cerithium varicosum Bronn, It. Tert. Geb., pag 49, n. 240. Castellarquato.
» » Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 176. Castellarquato.
» » Fontannes, Moll. plioc. Rhône et Rouss., pag. 165. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 14. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Bacedasco, Monte Bertoldo.

Cerithium vulgatum Brug.

Murex alucoides . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 233. Piacentino.
Cerithium vulgatum Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 388. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt, Vol. II, pag. 154. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 174. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. Tert. Terz. Piem., Lig., P. XVII, pag. 7. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Le varietà di questa specie sono numerosissime, quasi tutte hanno però un valore relativo. Dando uno sguardo soltanto alle più importanti è facile per esempio rilevare che le varietà *minuta* e *pulchella* sono stadii giovanili delle adulte *spinosa* e *tuberculata*. Risulta poi evidente che la forma tipica di questa specie è data da individui muniti di cingoli più o meno nodosi. Accanto a esemplari di simile struttura noto, perchè esistenti in collezione, le varietà distinte dal Filippi coi nomi di *nodulosa* pei tubercoli ottusi, e di *gracilis* per la forma snella e acuta che ripete con più esigue proporzioni la struttura della varietà *nodulosa*.

Ho trovato ottime pel confronto di questa specie le figure del Fontannes Moll. Plioc. du Rhône et Rouss., tav. IX, fig. 8, 10.

Fra le varietà devesi annoverare anche il *C. alucastrum* che Cocconi ha eretto a specie distinta. Cocconi, op. cit., pag. 175. *C. alucastrum*.

Cerithium crenatum Brocchi.

Murex crenatus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 238, tav. X, fig. 2.
Cerithium crenatum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 49, n. 241. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 409. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 177. Montezago, Bacedasco.

Castellarquato ex collezione — Montezago.

Cerithium doliolum Brocchi.

Cerithium doliolum . . . Bronn, It. Tert Geb., pag. 49, n. 242. Castellarquato.
» » . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 393. Castellarquato.
» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 175. Bacedasco, Lugagnano ecc.
» *mediterraneum* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 176. Bacedasco, Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie fu controllata sopra esemplari della collezione Pantanelli del pliocene Senese, ove sembra essere assai abbondante. Gli individui del Piacentino posseduti in collezione sono scarsi e

pochi gli integri. La non molta frequenza di questa specie nel Piacentino è pure accennata da Cocconi. La figura dell'Hörnes è certamente affatto da escludersi nel caso in esame. Del *Cerithium Mediterraneum* ho un solo esemplare ma non esito a riunirlo al *C. Doliolum*.

Cerithium Europaeum Mayer.

Cerithium minutum ? . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 48, n. 238. Castellarquato.
» » . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 391. Castellarquato.
» *Europaeum* Mayer, Journ. Conchyl., Serie III, T. XVIII, n. 1, pag 89. Bacedasco. Tav. 41, fig. 8, 9.

Castellarquato ex collezione.

Gli esemplari del Piacentino abbastanza abbondanti e belli differiscono da quelli del Senese e dalle figure del Mayer per la forma più tozza e ventricosa, ma per gli ornamenti uguali e per la diagnosi stessa del Mayer, *testa plus minusve ventriosa*, non è possibile la minima indecisione per questa variante.

Cerithium neogenitum Mayer.

Cerithium neogenitum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 177, tav. IV, fig. 12, 13.

Castellarquato ex collezione.

Innegabilmente questa specie è molto affine al *Cerithium varicosum* Brocchi, specialmente negli individui giovani. De Gregorio (Studii su talune conchiglie Mediterranee viventi e fossili — Bull. Soc. Mal. It. Vol. X, 1884, pag. 116) è d'opinione che il *Cerithium neogenitum* altro non sia che il *varicosum*. Disgraziatamente non pare che il *C. neogenitum* di Mayer sia stato pubblicato, ma per quanto si può giudicare dalla descrizione e dalle figure del Cocconi resterebbe una specie distinta. Nè in ogni modo io con soli 2 esemplari potrei arrogarmi di mettere le cose a posto.

Gen. **Potamides** Brongniart 1810.

Potamides bicinctum Brocchi ?

Murex bicinctus . . . . . Brocchi. Conch. foss. sub., pag. 243, tav. IX, fig. 13. Piacentino.

Cerithium bicinctum. . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 49, n. 245. Piacenza.
» *pictum* . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 395. Castellarquato.
» *bicinctum*. . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 178. Bacedasco.
Tiarapirenella bicincta. . Sacco, Moll. Piem., Lig., P. XVII, pag. 60. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Ho innanzi a me parecchi esemplari che colla denominazione comune di *Cerithium pictum* Bast. sono in parte ascritti a Vigoleno, e in parte a Castellarquato. Per le ultime opinioni che concordano sulla natura miocenica di Vigoleno, non è compito mio trattenermi su tali esemplari; solo limitandomi ad osservare quelli di Castellarquato, dirò che questi individui mi sembrano essere forme giovanili di quelli di Vigoleno, e che entrambi corrispondono fino ad un certo punto alla denominazione di *C. pictum*. Questa specie ha realmente un valore molto discutibile, e la descrizione del Basterot creatore della specie, non lo ha certo aumentato. (Basterot, Bassin Tert. S. O. de la France pag. 57. *C. pictum*). Quella del Locard pure spesso citata (Locard, Tert. de la Corse, pag. 91. *C. pictum*?) è interrogativa, e si basa su un solo esemplare. Dopo questi criteri, *C. pictum* e *C. bicinctum*, si scambiano nei diversi autori e le proprietà caratteristiche dell'uno sono assegnate all'altro; la breve diagnosi del Brocchi invece pel *C. bicinctum* è chiara, e da questa derivarono certamente le poco chiare del *C. pictum*. Sacco mantiene ancora la distinzione delle specie, mostrando però come parecchie sinonimie del *C. pictum* debbano ascriversi al *C. bicictum*, e così la descrizione dell'Hörnes dei *C. pictum*, viene attribuita al *bicinctum*, benchè sia accennato ai *fascis longitudinalibus rutilis* una delle caratteristiche essenziali del *pictum*. Da ultimo poi Simonelli nei suoi appunti sopra la Fauna e l'età dei terreni di Vigoleno (Simonelli, *Sopra la Fauna e l'età dei terreni di Vigoleno*. Soc. Geol. It. Vol. XV, pag. 303) cita il solo *Potamides bicinctus*, e ammette probabile che a questa specie debbano riferirsi le citazioni di *C. pictum* Bast. Con ciò non intendo escludere in via assoluta la possibile esistenza del *C. pictum*, solo credo tale designazione di difficile e prudente applicazione per la mancanza di una buona descrizione. Frattanto coll'interrogativo ascrivo gli esemplari di Castellarquato al *P. bicinctus* per non aver potuto in essi nettamente scorgere, quelle strie intermedie fra l'una e l'altra serie di tubercoli, strie che

sembrano avere abbastanza valore caratteristico, mentre poi nella diagnosi citata dell'Hörnes pel *C. pictum* non si parla affatto di esse, e pel dubbio che anche questa specie sia strettamente miocenica.

Potamides Giulii De Stefani.

(De Stefani, Icon. nuovi. Moll. plioc. Siena. Boll. Soc. Mal. Ital, Vol. XIV, pag. 227, tav. XI, fig. 33, 35. *Potamides Giulii.*
Cerithium tuberculiferum? Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 177.
Potamides Giulii. . . . . . Sacco, Moll. Piem., Lig., P. XVII, pag. 43.
Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie andava in collezione col nome di *Cerithium tricinctum;* del confronto colla figura e descrizione di Brocchi dubitai di tale classificazione e infatti confrontando i pochi esemplari con altri della collezione Pantanelli del Senese, li trovai diversi dal vero *C. tricinctum* e coincidenti invece col *Potamides turbinatum* Brocchi della stessa collezione. Tale nomenclatura poi non essendo più esatta per le ulteriori osservazioni di De Stefani la sostituî col nome di *P. Giulii* — Forse a questa specie si deve attribuire il *C. tuberculiferum* di Cocconi. Il *C. tricinctum* è citato da Cocconi (pag. 179) ma solo per località miocenica.

Gen. **Cerithiopsis** Forb. et Hanl. 1849.

Cerithiopsis tubercularis Mont.

Cerithiopsis tubercularis Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 143.
Riorzo.
» » Sacco, Moll. Piem., Lig., P. XVII, pag. 66.
Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Di questa elegante e piccolissima specie che costituisce il tipo del genere esistono in collezione 3 esemplari.

Gen. **Cerithiella** Verr. 1882.

Cerithiella Genei (Bell. Micht.).

Cerithiopsis Genei Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 143, Castellarquato.
Cerithiella » Sacco, Moll. terz., Piem., Lig., P. XVII, pag. 69. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Cerithiella Manzoniana Cocconi.

Cerithiopsis Manzonianus Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 143, tav. IV, fig. 1, 2, 3. Bacedasco.
Cerithiella Manzoniana . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVII, pag. 70. Piacentino, Bacedasco.

Castellarquato ex collezione — Bacedasco.
Anche nel caso in esame si tratta di frammenti ben conservati.

Gen. **Bittium** (Leach.) Gray 1847.

Bittium spina Partsch var. *exiliore subulata* Dod.

Bittium spina Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 29, n. 3. Bacedasco.
» » Sacco, Moll. terz. Piem. Lig., P. XVII, pag. 41. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.
Il Prof. Doderlein trovando qualche differenza fra gli esemplari di Castellarquato e quelli figurati dall'Hörnes, aveva tenuto distinto questa piccola specie col nome di *C. coarctatus;* un attento esame mi ha convinto che non vale il merito di elevarla a specie distinta, tutt'al più tenendo conto di leggere varianti può essere considerata come varietà.

Bittium scabrum (Olivi).

Cerithium scaber . Bronn, It Tert. Geb., pag 51, n. 263. Castellarquato.
» *scabrum* Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 412. Castellarquato.

Cerithiopsis scaber Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 142. Castellarquato.
Bittium reticulatum var. *pliolatreillii* Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig., P. XVII, pag. 30. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

La maggioranza degli esemplari appartiene al tipo comune ben conosciuto; tre esemplari erano classificati col nome di *Ceritiopsis ferrugineus*, in due riconobbi la struttura solita e li riunii agli altri numerosi del *Bittium scabrum*, in uno riscontrai caratteri buoni differenziali che consigliano almeno di tenerne conto come varietà, colla denominazione di var. *exferruginea* Sacco (Moll. Piem., Lig., Parte XVII, pag. 39, tav. 2, fig. 107). Cocconi (Moll. mioc. plioc. Parma, Piac.) mantiene il *Cerithiopsis ferrugineus* come specie autonoma, ciò che parecchi autori posteriori hanno dimostrato poco attendibile e fra questi Sacco, che rivendicando il nome di *reticulatum* al *Bittium scabrum*, fra le varietà pone anche l'*exferruginea* equivalente al *Cerithium ferrugineum* Brug. L'esemplare che ho accennato, si distingue più che per la grossezza dei tubercoli, pei cingoli in numero di 3, invece che 4 come comunemente si osserva nel *Bittium scabrum*, e per questo mi convinco di trovarmi precisamente di fronte al tipo che Cocconi classificò come *Cerithium ferrugineum*, per le tre *serie di linee punteggiate granulose*, che come egli stesso scrive girano *sugli anfratti*. Brocchi però colla sua varietà *cingulis quinque punctato granosis* dimostra di aver trovato egli pure nei numerosi esemplari del *Bittium scabrum* anormalità (Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 246, *Murex scaber* var. β) e afferma altresì che il numero dei cingoli, benchè da Bruguiére sia ritenuto invariabile in 4 accade non di rado di vederne tre negli anfratti più prossimi all'apice della spira.

Gen. **Triforis** Desh.

Sottogen. MONOPHORUS (Grillo 1877).

Monophorus Bartalinii Pant. De Stefani.

(De Stefani, Icon. nuovi Moll. Dint. Siena, Boll. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 228, tav. XI, fig. 46).

Castellarquato ex collezione.

Il rappresentante di questa specie in collezione è un ma-

gnifico frammento, nel quale sono evidentissime le granulazioni e le altre caratteristiche, per cui questa specie merita di essere distinta dal *M. perversus*.

Monophorus perversus L.

Cerithium granulosum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 51, n. 264. Castellarquato.
» *perversum* . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 415. Castellarquato.
Triphoris perversa . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 180. Castellarquato.
Monophorus perversus var. *adversa* (Mont.) Sacco, Moll. Piem., Lig., P. XVII, pag. 64. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Vermetidae.**

Gen. **Vermetus** Adanson.

Vermetus arenarius Linn.

Serpula arenaria . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 31. Piacentino.
Serpulorbis polyphragma Bronn, It. Tert. Geb., pag. 65, n. 340. Castellarquato.
Vermetus arenarius. . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 484. Castellarquato.
» *gigas* . . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 196. Lugagnano, Stramonte.
Lemintina arenaria. . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 10, 11. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Monte Bertoldo.

Vermetus intortus Lk.

Serpula lumbricalis var. β Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 462. Piacentino.
» *intorta* . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 130, n. 740. Castellarquato.
Vermetus intortus. . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert Beck. Wien, pag. 485. Castellarquato.
» » . . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 196. Piacentino.

Vermetus intortus . . . . . Fontannes, Moll. plioc. Rhône et Rouss., pag. 202. Stramonte, S. M. Maddalena.
Petaloconchus intortus . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 78. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Bivonia** Gray.

Bivonia triquetra Biv.

(Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 13, tav. II, fig. 1).

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Tenagodes** Guett.

Tenagodes anguinus Linn.

Serpula anguina . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 29. Piacentino.
» » . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 129, n. 737. Castellarquato.
Siliquaria anguina. Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 487, 488. Castellarquato.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 197. Lugagnano, Diolo, Stramonte.
Tenagodes anguinus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 17, 18. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Turritellidae.**

Gen. **Turritella** Lk.

Turritella tornata Brocchi.

Turbo tornatus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 156, tav. 6, fig. 11. Piacentino.
Turritella tornata. Bronn, It. Tert. Geb., pag 53, n. 269. Castellarquato.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 189.
Haustator tornatus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 25. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — S. Maria Maddalena, Montèzago, M. Bertoldo.

Gli esemplari sono tutti di grandi dimensioni. La variabilità della specie entro una cerchia assai limitata di caratteri consiglia di accettare pochissima varietà, e piuttostò considerarle come semplici anomalie. Forse le varietà *scalariformis* e *subscalariformis* del Cocconi, avrebbero buoni dati di struttura, ma nessuno degli esemplari esaminati mostra tali caratteri.

Turritella vermicularis Brocchi.

Turritella vermicularis Bronn, It. Tert. Geb., pag. 54, n. 278. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 189. Rio della gatta.
Haustator » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 21. Piacentino.
Turritella » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, pag. 423. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Turritella triplicata Brocchi.

Turritella incrassata Cocconi, Moll. mioc. Parma, Piac., pag. 190. Castellarquato, Lugagnano.
» *triplicata.* Weinkauff, Conchyl. des Mitt, P. II, pag. 321. Castellarquato.
Haustator triplicatus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 27. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

2 soli esemplari che furono confrontati con quelli della collezione Pantanelli, distintissimi da quelli precedenti (*T. verimicularis*) pel numero e forma dei cingoli. Sulla opportunità della presente sinonimia si esprime esattamente Sacco (loc. cit.).

Turritella Brocchii Bronn.

Turbo imbricatarius . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 154. Piacentino.
Turritella Brocchii . . . . Bronn, It. Tert. Geb, pag. 53, n. 273. Castellarquato.

Turritella Brocchii . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 188.

Haustator vermicularis var. *Brocchi* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 23. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Turritella tricarinata Brocchi.

Turbo tricarinatus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 159, tav. VI, fig. 21. Piacentino.

Turritella tricarinata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 53, n. 277. Castellarquato.

» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 194. Piacentino.

» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Turritella communis Risso.

Turbo terebra non L. . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 147. Piacentino.

Turritella terebra . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 53, n. 276. Castellarquato.

» *communis*. . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 193.

» » . . . . . . Fontannes, Moll. plioc. Rhône et Rouss., P. I, pag. 200. Piacentino.

» » . . . . . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., II, pag. 319. Castellarquato.

T. tricarinata var. *communis* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 6, Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Le differenze che separano questa specie dalla vivente non sono molto rilevanti, tuttavia in quest'ultima si nota una maggior convessità d'anfratti e una maggior espansione della bocca. Le costole poi sono più accentuate nella forma fossile che nella vivente, nella quale non è raro trovare individui in cui le costole sono appena percettibili ad occhio nudo.

Turritella striatissima Doderlein.

Testa elongata pyramidalis, spira producta, apice acuto, anfractibus (16-18) convexis, costellis aequalibus et perspicuis (8-9),

striis interpositis undulatis, consertis, vix sub lente perspicuis, transversim sulcatis. Suturae distinctae, sed parum profundae, apertura subquadrangularis. Long. 45-50 mm. Lat. 10-12 mm.

Conchiglia di forma allungata piramidale con spira ad apice acuto, anfratti (16-18) convessi, percorsi da costicine uguali e distinte trasversali (8-9). Interposte a queste e solo visibili coll' aiuto della lente si scorgono altre strie esilissime d'aspetto ondulato, riunite in fasci, raccolte nell' interstizio esistente fra le singole coppie delle costicine. Le suture che dividono i singoli anfratti sono ben distinte, ma poco profonde, l'apertura è subquadrangolare.

Per la forma degli anfratti e la spira acuminata questa specie si avvicina alquanto alla *Turritella communis* Risso, dalla quale però si distingue a colpo d'occhio, per la presenza delle costicine trasversali uniformi e regolari, che nella *communis* sono disuguali, elevate e simulanti veri cingoli; inoltre gli interstizi fra le costole maggiori nella *T. communis* non sono mai riempiti da fasci di strie, ma da 10 o 12 strie d'aspetto filiforme senza regolare distribuzione. In alcune forme viventi della *communis* il distacco è meno apparente, perchè non esistono veri cingoli ma le costicine sono sempre irregolari di diametro e disposizione. A giudicare dai molti esemplari posseduti in collezione la specie deve essere assai abbondante.

Turritella subangulata Brocchi.

Turbo acutangulus . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 151, tav. VI, fig. 10. Piacentino.
» *duplicatus* . . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 150. Piacentino.
Turritella subangulata. . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 54, n. 279. Castellarquato.
» *biplicata* . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 55, n. 270. Castellarquato.
» *subangulata*. . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. I, pag. 429. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 192.
» var. *acutangula* Cocconi, Moll. mioc plioc, Parma, Piac., pag. 192. Piacentino.
» *biplicata* . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 194. Castellarquato.
» *Strobeliana* . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 193. Castellarquato.

Zaria subangulata e var.. Sacco. Moll. Tert. Piem., Lig., P. XIX, pag. 9 e seg.. Piacentino.

Castellarquato — Montezago, Stramonte.

Gen. **Mathilda** Semp.

Mathilda Brocchii Semp.

Mathilda Brocchii . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 133. Castellarquato.
Fimbriatella Brocchii Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 37, Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Mathilda Quadricarinata Brocchi.

Turbo quadricarinatus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 160, tav. 7, fig. 6. Piacentino.
Turritella quadricarinata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 54, n. 281. Castellarquato.
Mathilda quadricarinata. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 133. Bacedasco, Montezago, Castellarquato.
» » . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 34. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Fossaridae.**

Gen. **Fossarus** Phil.

Fossarus costatus Brocchi.

Nerita costata . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 70, tav. I, fig. 11, *a*, *b*, *c*. Piacentino.
Delphinula costata. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 65, n. 339. Castellarquato.
Fossarus costatus. . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 468. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 182. S. M. Maddalena.

Phasianema costatum Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig., P. XVIII, pag. 17. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Solariidae.**

Gen. **Solarium** Lk.

Solarium pseudoperspectivum Brocc.

Trochus pseudoperspectivus . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 141, tav. V, fig. 18. Piacentino.
Solarium pseudoperspectivum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 62, n. 330. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 144. Bacedasco.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XII, pag. 49. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — S. Stefano di Bacedasco.

Solarium simplex Bronn.

Solarium pseudoperspectivum var. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 142. Piacentino.
» *simplex* . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 63, n. 331. Castellarquato.
» » . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 464. Castellarquato.
» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 144. Castellarquato, Stramonte.
» » . . . . Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig., P. XII, pag. 45. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Solarium millegranum Lk.

Trochus canaliculatus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 140. Piacentino.
Solarium millegranum Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., pag. 464. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 145. Piacentino.

Solarium millegranum Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig, P. XII, pag. 59. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Solarium moniliferum Bronn.

Trochus pseudoperspectivus var. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 142. Piacentino.
Solarium moniliferum . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 63, n. 334. Castellarquato.
» » . . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 467. Castellarquato.
» » . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 145. Montezago.
» » . . . . . Fontannes, Moll. plioc. du Rhône et Rouss., pag. 138. Piacentino.
» » . . . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., pag. 53. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Solarium semisquamosum Bronn.

Solarium semisquamosum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 63, n. 333. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig., P. XII, pag. 51. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Solarium Aragonae Bag.

Solarium Aragonae . . . . Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 27, n. 3. Castellarquato.
Grano solarium? Emiliae Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XII, pag. 63. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Bacedasco.

Gen. **Torinia** Gray.

Torinia obtusa Bronn.

Trochus variegatus . . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 143. Piacentino.

Solarium canaliculatum var. Bronn, It. Tert. Geb., pag. 64, n. 336. Castellarquato.
» *fallaciosum*. . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 146. Castellarquato.
» » . . . . . Fontannes, Moll. plioc. du Rhône et Rouss., pag. 140. Castellarquato.
Torinia obtusa . . . . Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig., P. XII, pag. 68. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Rissoidae.**

Gen. **Rissoia** Fréminville.

Rissoia auriscalpium Linn.

Rissoia auriscalpium. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 183, 184. Castellarquato.
Zippora auriscalpium Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVIII, pag. 21. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Rissoa Sulzeriana Risso.

(Pantanelli De Stefani, Moll plioc. dint. Sien., pag. 171).
Alvania Sulzeriana Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 29. Castellarquato.
Apicularia Sulzeriana var. *villalverniensis* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVIII, pag. 21. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Rio Asse.

Gen. **Alvania** Risso.

Alvania acinus Brocchi.

Rissoa acinus. . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 184. Bacedasco.
Acinus cimex var. *Tauroparva* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVIII, pag. 25. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Per quanto si tratti di piccola specie e facilmente scambiabile, ritengo che la figura data dall' Hörnes per la *Rissoa Venus* debba riferirsi all' *Alvania acinus*, specie affatto distinta dall' *Alvania Mariae* (*T. Cimex* Brocchi). Così pure la figura e descrizione di Fontannes (*R. venus*) devono riferirsi alla presente specie, alla quale pure come fanno osservare Pantanelli e De Stefani corrisponde la *Rissoa sculpta* di Phil.

Alvania cimicoides Forb.

Alvania cimicoides . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 186. Castellarquato.
Alvaniella? cimicoides Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVIII, pag. 26. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie vivente nei mari d' Europa è affine all' *A. Zetlandica* dalla quale però nettamente si distingue per la forma degli anfratti gonfia e convessa anzichè angolosa, per l' andamento flessuoso undulato delle costicine trasversali che si mantengono rettilinee nell' *A. zetlandica* e formano maglie più fitte, per la forma della bocca leggermente ovale anzichè rotonda e più specialmente per la forte dilatazione dell' ultimo anfratto.

Alvania Zetlandica Mont.

Rissoa zetlandica Bagatti, Agg. En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 29, n. 1.

Castellarquato ex collezione.

Alvania Thalia Pantan.-De Stef.

(Pantanelli-De Stefani, Moll. plioc. dint. di Siena, pag. 172. *A. Thalia*).

Castellarquato ex collezione.

Questa piccolissima specie corrisponde esattamente agli esemplari di Siena. Questa specie fu pure da molti riferita all'*A. Montagui* citata anche da Cocconi, ma pare senza molto fondamento: mentre ha più spiccate affinità coll' *A. lineata.*

Alvania diadema Doderlein.

(De Stefani, Annotazioni al Saggio di Conch. sub., Bull. Mal. It., Vol. III, pag. 25, tav. II, fig. 2. *Alvania* n. sp.).

Castellarquato ex collezione.

Questa piccola specie ha molta affinità pel diametro e gli ornamenti coll'*A. Thalia* Pant. De Stef. dalla quale principalmente si distingue pel reticolato più largo, per le costicine longitudinali più acute e costituenti nodosità più accentuate nell'incontro colle trasversali, per la persistenza delle costicine trasversali anche sull'ultimo anfratto.

Alvania Aglaia Pant.-De Stef.

(Pantanelli De Stefani, Moll. plioc. dint. di Siena, pag. 173. *A. Aglaia*).

Castellarquato ex collezione.

Tranne il diametro che è alquanto più rilevante gli esemplari di Castellarquato coincidono perfettamente con quelli del Senese.

Gen. **Rissoina** D'Orb.

Rissoina pusilla Brocchi.

Rissoina pusilla Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., pag. 558. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 182. Bacedasco.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XVIII, pag. 36. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Bacedasco.

Descrivendo questa specie nel pliocene di Siena Pantanelli e De Stefani (pag. 175) osservano che nè la figura di Brocchi, nè quella di Hörnes corrispondono esattamente a questa specie; meglio di tutto vi si addattano figura e descrizione di Libassi (Alc. Conch. Foss. dint. di Palermo, pag. 18, fig. 12. *Rissoina Savii*) salvo leggere differenze consistenti principalmente nella forma della conchiglia meno tozza, e nel maggior numero di strie trasversali che solcano le *Rissoina Savii.* Una piccola differenza ancora da no-

tarsi fra gli esemplari pliocenici di Castellarquato e quelli del Senese e che in questi ultimi le costicine longitudinali hanno andamento più obbliquo.

Rissoina Bruguierei Payr.

(Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 558, tav. XLVIII, fig. 5, *a*, *b*.).

Castellarquato ex collezione.

La caratteristica di questa specie è data dal modo con cui si presentano e s'intersecano le costicine longitudinali e trasversali, le prime sono obblique, undulate nell'ultimo anfratto, e le seconde intersecando queste danno all'intera conchiglia un aspetto cancellato. Per tali caratteri la specie è nettamente distinguibile dalla *R. decussata* e dalla *R. pusilla*.

Fam. **Hydrobiidae.**

Gen. **Peringia** Paladilhe.

Peringia simplex Fuchs.

(De Stefani, Molluschi Cont. pliocenici, Atti Soc. Tosc. Sc. Nat., Vol. III, F. II, pag. 320, tav. XVIII, fig. 19).

Castellarquato ex collezione.

Il cartellino contrassegnava questa specie col nome di *Peringia Ulvae*, ma non mi è sembrato che la figura data per questa specie rispondesse ai nostri esemplari, meglio si addice per le dimensioni più piccole e la forma generale della conchiglia il nome di *P. simplex*.

Fam. **Capulidae.**

Gen. **Capulus** Montf.

Capulus sulcosus Brocchi.

Nerita sulcosa . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 68, tav. I, fig. 3 *a*, *b*. Piacentino.

Capulus sulcosus . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 205. Castellarquato, Riorzo.
Amanthinoides sulcosa Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig., P. XX, pag. 41. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Due individui rappresentano questa specie in collezione; uno corrisponde alla forma tipica mostrando fra gli altri caratteri, l'apice rivolto a spirale; l'altro sembra da riferirsi alla varietà stabilita da Cocconi, *vertice hamato*, in cui l'apice è soltanto uncinato. Oltre ciò poi mi sembra che la specie tipica abbia le varici più accentuate e che le medesime si prolunghino in modo da rendere più dentellato il margine della conchiglia.

Capulus Hungaricus L.

Patella ungarica . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 20. Piacentino.
Capulus Hungaricus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 82, n. 439. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Moll. Wien, pag. 637. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., II, pag. 338. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 203, 204. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 36. Pia-Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Brocchia** Bronn.

Brocchia sinuosa Brocchi.

Patella sinuosa . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 20, tav. I, fig. 1 *a*, *b*. Piacentino.
Brocchia sinuosa Bronn, It. Tert. Geb., pag. 82, n. 437. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 207, 208. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 39. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Brocchia sinuosa var. *cornaliaeana* Cocc.

Brocchia Cornalieana . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 210. Diolo.
» *sinuosa* var. *cornaliaeana* Sacco, Moll. terz. Piem, Lig., P. XX, pag. 40. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Questa varietà si distingue dalla *B. sinuosa* pel suo minor diametro, e per le sue pieghe continue e regolari che adornano la parte anteriore mediana della conchiglia rendendo così anche in questa parte il margine elegantemente crenato.

Brocchia laevis Bronn.

Brocchia laevis Bronn, It. Tert. Geb, pag. 82, n. 438. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem, Lig., P. XX, pag. 40. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Nella Monografia di Biondi (Monogr. gen. Brocchia. Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Vol. XIX, Serie II, 1864, pag. 212) è riparato alla poca conoscenza che si aveva di questa specie, giacchè Bronn pur riconoscendo nella stessa una forma distinta dalla *B. sinuosa* non la descrisse. Sacco la ritiene una varietà della *sinuosa,* e Cocconi non la conosce. Secondo me il dorso levigato della conchiglia e il margine integro senza frastagliature la distinguono efficacemente.

Gen. **Crepidula** Lk.

Crepidula unguiformis Lk.

Patella crepidula . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 15. Piacentino.
» *unguiformis*. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 83, n. 443. Castellarquato.
» » . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck Wien., pag. 629. Castellarquato.
Crepidula unguiformis Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac. Castellarquato.
» *cochlearis* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 202. Castellarquato.
Janacus crepidulus . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 34. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

La *Crepidula gibbosa* è realmente una specie distinta dalla *C. unguiformis*, che non esiste nella collezione di Castellarquato dal museo; la *Crepidula cochlearis* invece non è che un fenomeno di modellamento, frequente in queste forme parassitiche.

Gen. **Calyptraea** Lk.

Calyptraea Chinensis Linn.

Patella muricata . . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 16, tav. I, fig. 2 *a, b, c*. Piacentino.

» *sinensis* . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 17. Piacentino.

Infundibulum squamulatum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 83, n. 445. Castellarquato.

» *laevigatum* . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 83, n. 446. Castellarquato.

Calyptraea Chinensis. . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., pag. 632. Castellarquato.

» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 199. Castellarquato.

» *squamulata*. . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 201. Castellarquato, Stramonte.

» *Monicii*. . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 200. Riorzo.

» *Chinensis*. . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., pag. 334. Castellarquato.

» » var. *muricata* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 30. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

L'attento esame di questa specie molto discussa e diversamente interpretata pone fuor di dubbio che *C. chinensis* e *C. muricata* rappresentino la medesima specie, come hanno dimostrato Filippi, Hörnes, Wood. Le forme depresse schiacciate colla superficie a struttura zonata sono le più comuni e abbondanti, e l'osservazione ad esse limitata fu causa d'errore perchè gli osservatori si basarono sulla mancanza o presenza di squame, e sulla forma più o meno conica. Le forme intermedie invece stanno evidentemente a dimostrare come dalle forme più piatte si passi gradatamente a quelle più coniche. Alcuni autori ammisero come termine di confronto la sproporzione fra il diametro della *Muricata*

e quello della *Chinensis,* ma anche questo viene escluso tenendo conto del rapporto di grandezza che naturalmente esiste fra le forme giovanili e le adulte. La *C. Monicii* e la *C. squamulata*, *C. squama,* ecc. citate da Cocconi non sono da attribuirsi che a fenomeni d'aderenza, pei quali una specie imita gli ornamenti di un altra.

Fam. **Xenophoridae.**

Gen. **Xenophora** Fisch.

Xenophora infundibulum Brocchi.

Trochus infundibulum . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 132, tav. V, fig. 17. Piacentino.
Phorus infundibulum . . Bronn., It. Tert. Geb., pag. 61, n. 322. Castellarquato.
Xenophora infundibulum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 198. Chero, Montezago.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 24. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Xenophora crispa König.

Trochus agglutinans Brocchi, Conch. foss sub., pag. 140. Piacentino.
Phorus crispus . . . Bronn., It. Tert. Geb., pag. 62, n. 326. Castellarquato.
Xenophora crispa . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 198. Diolo, Montezago, Castellarquato.
» » . . Sacco, Moll terz. Piem, Lig., P. XX, pag. 22. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Xenophora testigera Bronn.

Phorus testigerus . . Bronn, It. Tert. Geb., pag., 61, n. 323. Castellarquato, Bacedasco.
Xenophora testigera Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 444. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 198. Bacedasco.

Xenophora testigera Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XX, pag. 24. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Naticidae.**

Gen. **Natica** Adanson.

Natica millepunctata Lk.

Nerita canrena. . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 65, 66. Piacentino.
Natica millepunctata e var. Bronn, It. Tert Geb., pag. 70, n. 369. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., pag. 520. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., pag. 244. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 116. Piacentino.
» *maculata*. . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 117. Diolo.

Castellarquato ex collezione — Rio dei Gatti, S. Stefano di Bacedasco.

È certo che la *N. millepunctata* vivente rappresenta direttamente la continuazione della forma fossile, sia col nome di *millepunctata*, sia con altri diversi. Giusta l'osservazione di Sacco che considera la *rarepunctata* Sasso — giudicata dal Fontannes e molti altri come varietà della *millepunctata* — essere la forma più comune di questa specie, non toglie che la *millepunctata* pliocenica ha caratteri a se, che se non possono servire a distinguere individuo per individuo, ossia i fossili dai viventi, nella media generale costituiscono un insieme, pel quale occorre riconoscere che la fossile aveva attitudini fisiologiche diverse dall'attuale. Variabilissima nei suoi caratteri il Sacco ha creduto utile contrassegnare varietà e subvarietà di questa specie con nomi diversi (Sacco, Moll. terz. Piem., Lig. P. VIII, pag. 43 e seg.). Al medesimo è però sfuggito una particolarità effettivamente assai rara nel pliocene di Piemonte, assai comune invece e ben marcata in quella del Piacentino, del Modenese, e della Morea e che servì al Deshaies per stabilire la *N. cruentata* ed anche la *N. maculata*. Questa

particolarità fu in parte notata dai descrittori della *N. millepunctata* vivente e fossile, e consiste nella presenza di cordoncini filoformi trasversali visibili sotto la lente. Nel Piacentino è molto comune una varietà a cordoncini rilevati ben visibili ad occhio nudo e non occorrenti di speciale incidenza di luce, è questa la varietà riferita dal Cocconi (pag. 116) alla *N. maculata* Desh. In nessun individuo però corrispondente alla descrizione di Cocconi si è potuto riconoscere la distribuzione dei colori che distinguono la *N. hebraea* Martyn (vivente = *N. maculata*) dalla *millepunctata*, come pare invece trovarsi in Piemonte, e che il Sacco ha riunito alla *millepunctata* considerandola come varietà di questa (Sacco, pag. 53. *N. millepunctata* var. *pliomaculata*). Nelle forme viventi in genere, mancano i cordoncini suaccennati, e solo eccezionalmente qualche individuo lo presenta, sono invece sempre visibili senza raggiungere l'intensità delle varietà fossili nella *N. hebraea.* Un altra differenza è a notarsi sull'opercolo il quale negl'individui fossili è sempre liscio, mentre nei viventi sono spesso rilevate e taglienti le successive linee d'accrescimento sul bordo superiore, fatto che si verifica anche nella *N. hebraea* Martyn. Il guscio poi della *Natica millepunctata* fossile, come di tutte le altre plioceniche è sempre senza confronto più robusto anche delle forme viventi, così dicasi delle dimensioni superiori nelle fossili; è solo dato alla *N. hebraea* di raggiungere qualche volta le dimensioni della *N. millepunctata* fossile.

Dopo ciò i numerosissimi esemplari di questa specie posseduti in collezione possono essere distinti in:

Forme grandi sprovviste di macchie con funicolo bene o discretamente sviluppato corrispondenti alle 2 subvarietà del Fontannes (pag. 111) *funiculosa* e *subfuniculosa.*

Forme con macchie grandi e rade corrispondenti alla var. β Bronn (pag. 74 *maculis maioribus paucioribus* = var. *Tigrina* Defr. *raropunctata* (Sasso).

Forme var. *a* Bronn, pag. 71 *maculis minoribus numerosissimis.*

Forme *Natica maculata* (Desh.) Cocconi, pag. 116.

Natica Helicina Brocchi.

Nerita Helicina . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 67, tav. I, fig. 10. Piacentino.

Natica epiglottina Bronn non Lk, Bronn, It. Tert. Geb., pag. 71, n. 370. Castellarquato.

Natica Helicina . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., pag. 527. Castellarquato.
» » . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., pag. 250. Castellarquato.
Nerita Helicina . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 119. Castellarquato, Rio della Gatta, Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Su questa specie così ben descritta da Brocchi non può cadere dubbio significato; la mancanza di cordone ombelicale stabilisce perfettamente il gruppo al quale appartiene. Dove può esservi dubbio e dove i malacologi furono di discorde parere è se debba riferirsi alla *N. catena* alla *N. fusca* o alla *N. Guillemini.* Stando alle dimensioni sempre limitate della *N. Helicina* dovrebbe essere preferita la *N. Guillemini,* ma esiste un carattere che la stacca assolutamente da tutte tre, ed è la presenza costante lungo il labbro sinistro di una testa piana limitata da 2 angoli ottusi che accenna l'articolazione di un opercolo, area articolata che non si riscontra in nessuna delle 3 forme viventi e neppure nella *N. fusca* Blainv. fossile, esistente nel Pliocene piacentino. La *N. Helicina* era o no operculala? È probabile, per quanto tale affermazione non sia confortata dal fatto d'aver rinvenuto individui di questa specie muniti d'opercolo. Tuttavia avendo trovato alcuni opercoli isolati che in nessun modo possono riferirsi alle specie conosciute, mentre convengono perfettamente alla *N. Helicina,* fanno ritenere che tale opercolo dovesse differire da quello della *Millepunctata,* e da quello della *Pseudoepiglottina* per avere il bordo esterno costituito da 5 o 6 linee sottili, granulate. La *Natica* descritta con questo nome dal Fontannes (pag. 115) deve riferirsi alla seguente *N. fusca,* non potendo supporre che a Fontannes sfuggisse la probabile traccia d'un angolo opercolare. L'articolazione opercolare nelle forme preplioceniche è sempre assai più evidente.

Natica pseudoepiglottina Sism.

Nerita helicina? . . . . . Brn. non Brocchi Bronn, It. Tert. Geb., pag. 71, n. 371. Castellarquato.
Natica pseudoepiglottina Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 119. Montezago, Diolo.
» *epiglottina* var. *pseudoepiglottina* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. VIII, pag. 58. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Sacco considera questa specie e le forme affini come varietà della *N. epiglottina* Lk. È probabile che alcune delle forme mioceniche debbano essere riferite a questa specie, ma non potrebbe in nessun modo accettarsi quale forma pliocenica; infatti la forma tipica di Lk. di Grignon, e dei piani sincroni del miocene Francese non aveva opercolo calcare, come facilmente può riscontrarsi per la mancanza d'ogni e qualunque traccia d'articolazione col labbro sinistro della bocca. La specie pliohenica che indico con questo nome aveva un opercolo calcare e per analogia fra le specie viventi dovrebbe avvicinarsi alla *Natica Dilvynii* Payr. Sacco riferendo individui di questa specie e tutte le loro varietà alla *N. epiglottina* Lk. (Sacco, pag. 57), non ha dato della medesima una descrizione reputo quindi utile farlo:

Testa globulosa spira brevis. Anfractus quinque convexiusculi ultimus leviter depressus, apertura obliqua, semi lunaris dilatata, in angulo canaliculata, labrum acutum, columella recta, callum crassum, postice et supra umbilicum late expansum, umbilicus mediocris, funiculus semicylindraceus, parvam umbilici parte occupante.

Conchiglia globosa a spira breve, cinque anfratti convessi, dei quali l'ultimo mostra vicino alla sutura una leggera depressione; apertura obliqua semilunare, dilatata, canaliculata sull'angolo posteriore, labbro acuto, columella retta, callo spesso esteso sopra l'ombelico; ombelico mediocre, funicolo semicilindrico occupante piccolo parte d'ombelico.

Si distingue questa specie da alcune forme della *millepunctata* per l'ultimo anfratto meno dilatato, per la forma dell'ombelico che nella *millepunctata* si presenta più grande e più profondo, rotondo nella sua parte posteriore e subcarenato sulla parte anteriore del suo contorno esterno, per la forma del funicolo profondamente discendente nella parete interna dell'ombilico, per l'opercolo limitato nella *millepunctata* sul bordo esterno da 2 linee d'accrescimento rilevate che invece formano una larga doccia nella *pseudo epiglottina;* le linee di rilievo poi sono molto meno accentuate e il solco assai più stretto o profondo. In nessun caso è probabile che questa specie possa riferirsi alla *N. plicatula* Bronn, la quale è probabilmente una *millepunctata*.

Gen. **Neverita** Risso.

Neverita Josephinia Risso.

Natica glaucina . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 70, n. 368. Castellarquato.
» *Josephinia*. Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 525. Castellarquato.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 117. Montezago, Lugagnano.
» *subconoidea* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 118. Montezago, Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Rio dei Gatti, Stramonte.

Specie come la *N. millepunctata* assai abbondante. Distinguo le seguenti forme:

a) Individui adulti di forti e medie dimensioni in cui l'ombelico è più o meno ricoperto dal callo.

b) Individui piccoli con ombelico completamente chiuso corrispondenti alla var. *antiqua* Sacco (Moll. terz. Piem., Lig. P. VIII, pag. 85).

c) Individui grandi variabili di proporzione fra larghezza e altezza a spira piuttosto elevata corrispondenti alla var. *Aegyptiaca* Reclus. (Pant. De Stefani, Moll. plioc. dint. Sen., pag. 141) e alla specie citata. *Natica subconoidea* Cocconi.

Gen. **Sigaretus** Lk.

Sigaretus striatus De Serres.

Helix Haliotidea. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 74. Piacentino.
Sigaretus Haliotideus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 70, n. 366. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien., pag. 514. Castellarquato.
» *striatus*. . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 120. Diolo, Chero.

Castellarquato ex collezione.

Sigaretus Michaudi (Micht.).

(Sacco, Moll. Piem., Lig., P. VIII, pag. 97, tav. I, fig. 55 *a*, *b*. *Sigaretohema Michaudi*) Micht.

Sigaretus concavus Lk. Cocconi. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 120. Castellarquato, Riorzo, Rio della Gatta, Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Per quanto l'unico esemplare che rappresenta questa specie, non abbia la spira tanto elevata come indica la figura del Sacco e per quanto il cartellino si riferisca al *S. clathratus* Reclus, descritto e figurato nell'Hörnes non esito a ritenere che si tratti invece della specie del Michelotti, e per ciò includo nella sinonimia anche il Cocconi.

Nella famiglia delle Scalarie avendo a disposizione gran parte degli esemplari che servirono al De Boury pel suo lavoro, Revú des Scalidae Miocénes et pliocénes d'Italie, ho mantenuto fermo oltre che i criteri generali, anche il sistema di classificazione dell'autore accennato.

Fam. **Scalariidae.**

Gen. **Dentiscala** De Boury.

Dentiscala Babilonica Bronn.

Scalaria babilonica. . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 65, n. 341. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, En. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 126. Bacedasco. tav. III, fig. 12, 13.
Dentiscala crenata var. *Babilonica* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 82. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Pliciscala** De Boury.

Pliciscala abrupta Jan.

Pliciscala abrupta De Boury, Rev. des. Scal. mioc. et Plioc. de l'It. Boll. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 166, tav. IV, fig. 5. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 72. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Si tratta di un frammento che come l'autore stesso accenna, avendolo avuto in esame, molto ben conservato.

Gen. **Nodiscala** De Boury.

Nodiscala hellenica Forbes.

Nodiscala hellenica De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 171. Castellarquato.
» » var. *subappennina* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX. Piacentino (rara).

Castellarquato ex collezione.

Nodiscala cavata De Boury n. sp.

Nodiscala cavata . . . . De Boury Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Boll. Soc. Mal. It., pag. 173, tav. IV, fig. 13.
» *risoides* var. *cavata* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 81. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Punctiscala** De Boury.

Punctiscala disjuncta Bronn.

Scalaria disjuncta. . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 66, n. 348. Castellarquato.
Puntiscala disjuncta . De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It., Boll. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 178. Castellarquato.
Punctiscala? disjuncta Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 74. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Turriscala** De Boury.

Turriscala torulosa Brocchi sp.

Turbo torulosus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 162, tav. VII, fig. 4. Piacentino.

Scalaria torulosa . Bronn, It. Tert. Geb., pag 66, n. 345. Castellarquato, Bacedasco.

» » . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 481. Castellarquato.

» » . Cocconi, Moll. mioc plioc. Parma, Piac., pag. 129. Bacedasco, Stramonte, Castellarquato.

Turriscala torulosa De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It., Boll. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 189. Piacentino.

» » Sacco, Moll. Piem., Lig., P. IX, pag. 76. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Sthenorytis** Conrad.

Sthenorytis trochiformis Brocchi sp.

Sthenorytis trochiformis De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It., Bull. Soc. Mal. It, Vol. XIV, pag. 197. Bacedasco.

» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 36. Piacentino

Castellarquato ex collezione — Bacedasco.

Stenorytis globosa De Boury n. sp.

Scalaria retusa non Brocchi, Cocconi, En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 120. Castellarquato.

Sthenorytis globosa De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 195. Castellarquato.

» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 39. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Cirsotrema** Mörch.

Cirsotrema lamellosum Brocchi.

Turbo lamellosus . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 165, tav. VII, fig. 2. Piacentino.

Scalaria lamellosa. . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 66, n. 343. Castellarquato, Bacedasco.

Scalaria lamellosa. . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 475. Castellarquato, Bacedasco.

» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 121. Bacedasco.

» » . . . Fontannes, Moll. Gast. Wallèe Rhône et Rouss., pag. 124. Piacentino.

Cirsotrema lamellosum De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc de l'It., Boll. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 200. Bacedasco, Piacentino.

» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 48. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Bacedasco.

Gen. **Cirsotrema** Morch.

Cirsotrema pumiceum Brocchi.

Turbo pumiceum . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 166, tav. VII, fig. 3. Piacentino.

Scalaria pumicea. . . Bronn, It. Tert. Geb , pag. 66, n 342. Castellarquato.

» » . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 478. Castellarquarto.

» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., n. 127. Bacedasco.

Cirsotrema pumiceum De Boury. Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It, Vol. XIV, pag. 205. Riorzo.

Gen. **Clathroscala** De Boury.

Clathroscala cancellata Brocchi.

Turbo cancellatus . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 163, tav. VII, fig. 8. Piacentino.

Scalaria cançellata. . . Bronn, It. Tert Geb., pag. 68, n. 354. Castellarquarto.

» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 127. Bacedasco.

Clathroscala cancellata De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 217. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Clathroscala Catulloi Dod.

Clathroscala Catulloi De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 218. tav. IV, fig. 3. Castellarquato.
Clathroscala cancellata var. *Catulloi* Sacco. Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 85. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Clathroscala geniculata Brocchi.

Scalaria geniculata . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 68, n. 856. Castellarquato.
» » . . Bagatti, En. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 24, n. 1. Marne di Castellarquato.
Clathroscala geniculata De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It, Vol. XIV, pag. 222. Castellarquato.
Acrilloscala » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 86. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Acrilla** Adams.

Acrilla Bronni Seguenza.

Scalaria decussata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 67, n. 353. Castellarquato,
» » (non Lk.) Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 126. Bacedasco.
Acrilla Bronni . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 64. Piacentino.
» » . . De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 225. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione — Rio di S. Franca, Bacedasco.

Acrilla Coppii De Boury n. sp.

Acrilla Coppii De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, tav, IV, fig. 1, pag. 232. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Gyroscala** De Boury.

Gyroscala pseudoscalaris Brocchi.

Turbo pseudoscalaris . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 164, tav. VII, fig. 1. Piacentino.

Scalaria » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 67, n. 351. Castellarquato.

» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 122. Bacedasco.

Gyroscala » De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 236. Piacentino.

Opalia » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 31. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gyroscala Pantanellii De Boury.

Gyroscala Pantanellii De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 238. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Circuloscala** De Boury.

Circuloscala italica De Boury n. sp.

Circuloscala Italica . De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. d'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 240, tav. IV, fig. 14. Castellarquato.

Circuloscala? italica Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 93. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Clathrus** Oken. 1815.

Clathrus proximus De Boury.

Turbo clathrus . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 164. Piacentino.
Scalaria communis Bronn, It. Tert. Geb., pag. 67, tav. II, pag. 378, n. 350. Bacedasco, Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 121, Rivalta Variatico.
Clathrus proximus De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 232. (Riorzo).
» *communis* var. *proxima* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 23, Riorzo, Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Stramonte.

Clathrus elegans Risso.

Clathrus elegans . De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 258, tav. IV, fig. 10. Castellarquato.
Hirtoscala elegans Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 25. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Clathrus spretus De Boury.

Clathrus spretus De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 254, tav. IV, fig. 8, Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.
Questa specie fu determinata dal De Boury dopo la sua pubblicazione, il cartellino porta scritto dall' autore. *C' est bien lui. Varieté á côtes un peu moins nombreuses.*

Gen. **Foratiscala** De Boury.

Foratiscala tenuistriata Bronn.

Scalaria tenuistriata . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 68, n. 355. Castellarquato.

Foratiscala tenuistriata De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 263. tav. IV, fig. 6. Castellarquato.

» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., Parte IX, pag. 83. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Hemiacirsa** De Boury.

Hemiacirsa corrugata Brocchi.

Turbo corrugatus. . . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 161, tav. VII, fig. 9. Piacentino.

Scalaria corrugata. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 66, n. 346. Castellarquato.

Turritella corrugata. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 195. (Diolo, Bacedasco).

Hemiacirsa corrugata De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 273. Piacentino.

» » Sacco, Moll. terz., Piem., Lig., P. IX, pag. 91. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Hemiacirsa lanceolata Brocchi.

Turbo lanceolatus. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 161, tav. VII, fig. 7. Piacentino.

» » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 66, n. 347. Castellarquato.

Scalaria lanceolata. . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 128. Bacedasco.

» » . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 482. Castellarquato.

Hemiacirsa lanceolata De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 271. Piacentino.

Castellarquato ex collezione — Stramonte.

Gen. **Scalaria** Lk. 1801.

Scalaria tenuicosta Michaud.

Scalaria alternicostata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 66, n. 349. Castellarquato.
» *tenuicostata* . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., 124. Bacedasco, Castellarquato.
» » . Fontannes, Moll. Gast. Rhône et Rouss. pag. 123. Piacentino.
» *tenuicosta* . . De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 285. Castellarquarto.
Fuscoscala Turtonis var. *alternicostata* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 16. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Scalaria Trevelyana Leach.

Scalaria Trevelyana De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 285. Castellarquarto.

Castellarquato ex collezione.

Scalaria Subtrevelyana Brugnone-em.

Scalaria Subtrevelyana De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l'It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 293. Castellarquato.

Scalaria muricata Risso.

Scalaria muricata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 67, n. 352. Castellarquato.
» *frondosa* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 122.

Castellarquato ex collezione.

Il primitivo nome dato da Risso a questa specie, venne ripristinato dal De Boury nelle modificazioni che egli fece al suo lavoro sulle *Scalarie* (Boll. Soc. Mal. Ital. Vol. XV, pag. 191, tav. IV, fig. 3. *Scalaria muricata*). L'esemplare unico venne classificato

dal De Boury stesso per *S. frondosa* nel 1890. Date le osservazioni posteriori, e la figura che coincide ho ritenuto opportuno riprendere il sinonimo antico.

Scalaria frondicula S. Wood.

Scalaria frondicula Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 122. Castellarquato, Lugagnano.
» *eximia* . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 123. Bacedasco.
» *frondicula* De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Bull. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 300. Piacentino, Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Sacco (Moll. Tert. Piem, Lig., P. IX, pag. 28. *Hirtoscala vel Linctoscala muricata* Risso) pone fra le sinonimie di questa specie anche la *S. frondiculata*. Non ostante le osservazioni fatte da De-Boury, per quanto queste addimostrino l' affinità che in certi esemplari possono condurre allo scambio, mantiene tuttavia distinte le specie.

Scalaria mesogonia Brugnone.

Scalaria mesogonia De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Boll. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 305. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Scalaria Stefanii De Boury n. sp.

(*Scalaria Stefanii* De Boury, Rev. des Scal. mioc. et plioc. de l' It. Boll. Soc. Mal. It., pag. 309).

Castellarquato ex collezione.

L' esemplare inviato al De Boury fu di Siena, l' identificazione con quello di Castellarquato avvenne dopo.

Fam. **Eulimidae.**

Gen. **Eulima** Risso.

Eulima polita Linn.

Helix nitida . . . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 75. Piacentino.
Melania distorta Bronn, It. Tert. Geb., pag. 76, n. 411. Castellarquato.
Eulima polita . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 545. Castellarquato.
» » . . Weinkauff, Conch. des Mitt. Vol. II, pag. 226. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 140. Riorzo.
» » . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig, P. IX, pag. 4. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Eulima lactea D' Orb.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie resta direttamente distinta dall' *E. polita* per la forma dell' ultimo anfratto angolare, e per l' apertura romboidale anzichè ovata. Negli esemplari di collezione non si è potuto trovare nessun individuo, che avendo forma meno angolosa segnasse un passaggio all' *E. polita* come accenna Sacco. In quanto ad alcune forme leggermente incurvate all' apice è più ovvio considerarle come anomalie di struttura anzichè varietà.

Gen. **Subularia** Monterosato.

Subularia subulata Don.

Melania Cambessedii Bronn, It. Tert. Geb., pag. 77, n. 412. Castellarquato.
Eulima subulata . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 548. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 141. Riorzo, Stramonte.
Subularia subulàta . Sacco. Moll. terz. Piem., Lig., P. IX, pag. 13. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Niso** Risso.

Niso eburnea Risso.

Helix terebellata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 75. Piacentino.
Niso » Bronn, It. Tert. Geb. p. 79, n. 422. Castellarquato.
» *eburnea*. . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 550. Castellarquato.
» » . . Cacconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 141. Riorzo, Stramonte, Diolo, Gropparello, ecc.

Castellarquato ex collezione — Riorzo.

Alcuni hanno creduto bene riferire questa specie alla *N. Terebellum* vivente nell'Oceano Indiano. Preferisco attenermi alla vecchia sinonimia del Risso essendo la specie stata distinta pel pliocene Mediterraneo. Gli esemplari sono moltissimi, i più giovani mostrano accentuatamente l'angolosità dell'ultimo anfratto che va mitigandosi collo sviluppo fino a trasformarsi in una linea ottusa persistente nelle forme adulte.

Fam. **Pyramidellidae.**

Gen. **Pyramidella** Lk.

Pyramidella plicosa Lk.

Pyramidella terebellata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 68, n. 558. Castellarquato.
» *plicosa* . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 493. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Odostomia** Heming.

Odostomia conoidea Brocchi.

Odostomia plicatum Mont. Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 496. Bacedasco.

Odostomia conoideum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 139. Castellarquato, Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Odostomia plicata Mont.

Odostomia plicata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 139. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Pyrgulina** Ad.

Chemnitzia pygmaea Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 136. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Eulimella** (Forbes).

Eulimella Scillae Scacchi.

Eulimella Scillae Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 141. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Turbonilla** Leach.

Turbonilla elegantissima Mont.

Chemnitzia elegantissima Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 135. Castellarquato.
Turbonilla lactea var. *Campanellae* Sacco, Moll. Tert. Piem., Lig., pag. 72. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

La *Turbonilla gracilis* Brocchi colla quale spesso questa specie venne confusa resta distinta pei caratteri accennati anche da Pant. e De Stef. (Moll. dint. Siena, pag. 153). La *Melania Campanella*

Philippi (Enum. Moll. Siciliae pag. 156, tav. IX, fig. 5) corrisponde esattamente alla specie in esame.

Turbonilla costellata Grat.

Turbonilla costellata Hörnes, Foss. Moll. Tert Beck. Wien, pag. 498. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 155.

Castellarquato ex collezione.

A questa specie si riferisce bene la figura data dal Sacco (Moll. terz. Piem., Lig., P. XI, pag. 77, tav. II, fig. 64. *T. ipliocostellatoides*), la figura dell' Hörnes accenna a una forma più pianeggiante e acuta, corrispondente a quella miocenica di Montegibbio.

Turbonilla obliquata Phil.

(Phil. Enum. Moll. Siciliae II, pag. 137, tav. XXIV, fig. 10).

Castellarquato ex collezione.

Questa elegantissima specie è nettamente caratterizzata dalla *N. costellata* e dalle affini per l' andamento flessuoso delle costicine, e per gli interstizi molto più serrati. Questa specie non fu mai citata a Castellarquato ma i confronti eseguiti non lasciano dubbio sulla sua identità.

Turbonilla internodula Wood.

(Wood, Crag Moll., pag. 81, tav. X, fig. 6, 6 *a*).

Castellarquato ex collezione.

È una buona specie non molto conosciuta.

Ha caratteri affini specialmente nella forma degli anfratti colla *T. gracilis* Brocc., dalla quale si distingue per la forma della conchiglia meno cilindrica, per i solchi che dividono le costicine più obbliqui o profondi, per l' andamento discontinuo delle costicine che non vengono mai a coincidere nei singoli anfratti come nella *T. gracilis*. I due esemplari della collezione di Castellarquato coincidono perfettamente con quelli del Pliocene di Siena.

Gen. **Pyrgostelis** Monterosato.

Pyrgostelis rufa Phil.

(Philippi Enum. Moll. Siciliae, pag. 156, tav. IX, fig. 7. *Chemnitzia rufa*).

Chemnitzia densecostata? Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 137. Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

La figura di Filippi segna il tipo di questa specie variabilissima e con questa coincidono perfettamente alcuni esemplari di collezione. Due si distinguono nettamente dagli altri per l'andamento obbliquo e ondulato delle costicine longitudinali. L'esemplare a costicine longitudinali oblique è munito di strie trasversali più numerose e fitte che non sia l'esemplare tipo della *P. rufa*, va riferito alla *Ch. densecostata* Phil. L'esemplare a costicine ondulate e di forma più cilindrica si riferisce benissimo alla forma inglese del Wood (Crag Moll., pag. 79, tav. X, fig. 2. *C. rufa* Phil.). Sacco ha giustamente interpretato che la forma inglese non è riferibile alla specie tipica di Filippi, creando la varietà *anglorufa*.

Gen. **Pyrgostylus** Monterosato.

Pyrgostylus Lanceae Lib.

(Libassi, Sopra alcune conchiglie fossili dei dintorni di Palermo, pag. 21, fig. 6. *Turbonilla Linceae*).

Chemnitzia Scarabelliana Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 138.

Castellarquato ex collezione.

I caratteri distintivi posti da Libassi fra questa specie e la *Turbonilla striolata* Lin. (*Melania pallida* Phil.) restano sempre i migliori, e consistono nella carena basale, e nella base spianata e striata circolarmente, la prima delle quali manca nella *striolata*, e la seconda anzichè spianata mostrasi rotondata; oltre a ciò le strie che sormontano le costicine longitudinali nella *striatula* sono limitate agli interstizi nella *Lanceae*.

Pyrgostylus striatulolanceae Sacco.

(Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XII, pag. 10, P. XI, tav. 2, fig. 141).
Chemnitzia striolata Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 136. Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

Non è fuori di opportunità il nuovo nome assegnato a questa specie da Sacco giacchè *Turbonilla striolata* Linn. *T. striata* Monterosato, *Melania pallida* Phil. sono tutti nomi impiegati a indicare bensì una stessa specie ma spesso erroneamente impiegata e della quale non si possiede una descrizione soddisfacente. Col nome *striatulolanceae* pur conservando distinta questa specie si è voluto ragionevolmente dimostrare la sua affinità colla *T. lanceae*.

Gen. **Pyrgolidium** Monterosato.

Pyrgolidium gracilis Brocchi.

Castellarquato ex collezione.

Parlando della *T. elegantissima* ho accennato come quella specie sia stata spesso confusa con questa. Riguardo alle figure del Seguenza e dell'Hörnes, come osserva anche Sacco, nessuna può dichiararsi idonea. Per la classificazione dei rari esemplari di Castellarquato mi sono servito degli esemplari pliocenici di Siena e di una figura inedita del Prof. Pantanelli.

Fam. **Neritidae.**

Gen. **Neritina** Lk.

Neritina Bronni D' Ancona.

(D' Ancona, Neritine Fossili dei terreni superiori dell' Italia centrale Bull. Mal. It., Vol. I, A. II, pag. 44, tav. II, fig. 4).

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Turbinidae.**

Gen. **Tricolia** Risso.

Tricolia pulla Linn.

(Pantanelli e De Stefani, Moll. plioc. dint. di Siena, pag. 79. *Phasianella pulla*).
Tricolia pullus . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 214. Castellarquato.
Steganomphalus pullus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 5. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Turbo** Linn.

Turbo rugosus L.

Turbo rugosus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 56, n. 192. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert Beck. Wien, pag. 434. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pagg. 215, 216. Castellarquato.
Bolma rugosa Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 10. Piacentino.
» » var. *depressa anfractubus* Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 145. Piacentino.

Turbo affinis Cocc.

Turbo affinis Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 217, tav. V, fig. 22, 23. Rivalta.

Castellarquato ex collezione.

Turbo fimbriatus Bors.

Turbo fimbriatus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 218. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione.

Fam. Trochidae.

Gen. Clanculus Montf.

Clanculus corallinus Gmel.

Clanculus corallinus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 218. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 21. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. Monodonta Lk.

Monodonta Brocchii May.

Trochus obliquatus . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 60, n. 318. Castellarquato.
» *Brocchii* . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 222. Bacedasco.
Trochocohlea Brocchii Sacco, Moll. terz. Piem., Piac., P. XXI, pag. 25. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

T. conoidea, depressa, perforata, spira parum elevata, radiis violaceis, obliquis picta, anfractubus quinque convexis, sulco lato exaratis, ultimus subcarinatus, interdum rotundatus, basi convexiuscula, umbilicus parvus semilunaris, apertura subtetragona Lung. 14 long. 19.

Senza dubbio questa specie si riferisce alla var. β del *Trochus obliquatus* L. (Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 135). Gli esemplari numerosissimi della collezione e anche alcuni altri raccolti recentemente nello Stramonte sono più o meno carenati, la forma tipica del *T. obliquatus* mancherebbe quindi nel Piacentino, giacchè Brocchi da come caratteristica del *T. obliquatus* l'incurvatura pochissimo sensibile degli anfratti. Mayer ritenendo che la varietà di Brocchi non potesse considerarsi tale, e trovando la coincidenza sugli esemplari del Piacentino, che come Cocconi afferma ebbe in esame, applicò il nuovo nome di *T. Brocchii*. La denominazione a quanto sembra rimase inedita e perciò ho creduto opportuno

fare la descrizione di questa specie molto interessante principalmente per la vivacità dei suoi colori tanto rari a riscontrarsi nelle forme fossili.

Monotonda patula Brocc.

Trochus patulus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 137, tav. V, fig. 19. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 60, n. 316. Castellarquarto.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 439. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 221. Diolo, Stramonte.
Oxystele patula. Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 29. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Gibbula** Risso.

Gibbula Magus Linn.

Trochus magus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 136. Piacentino.
Gibbula » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 60, n. 314. Castellarquato.
Trochus » Weinkauff, Conch. des Mitt., pag. 380, Vol. II. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 220. Castellarquato.
Gibbula » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 30. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gibbula magus var. *infundibuliformis* Cocc.

Trochus infundibuliformis Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 221. Castellarquato.
Gibbula magus var. *infundibuliformis* Sacco, Moll. terz. Piem, Lig., P. XXI, pag. 30. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gibbula fanula Gmel.

Trochus fanulum . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 446, Castellarquato.
» » . Weinkauff, Conchyl. des Mitt. Vol. II, pag. 381. Castellarquato.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 219. Castellarquato.
Forskalia » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 32. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gibbula Guttadauri Phil.

Trochus Guttadauri Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 220. Castellarquato.
Forskalia » var. *sub unisulcata* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 33. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gibbula Adansoni (Payr).

Trochus Adansonii . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 223. Castellarquato.
Colliculus » . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag 37. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Calliostoma** Swains.

Calliostoma granulata Born.

Trochus granulatus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 130. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 58, n. 303. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. II, pag. 369. Castellarquato.
» *papillosus*. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 224, Lugagnano, Bacedasco.

Ampullotrochus granulatus var. *laurenta* Sacco. Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 42. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

C. granulata var. *Stoppaniana* Cocc.

Trochus Stoppanianus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 224.
Ampullotrochus granulatus var. *Stoppaniana* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 43. Piacentino

Calliostoma miliaris Brocchi.

Trochus miliaris . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 58, n. 304. Castellarquato.
» » . . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 455, Castellarquato.
» » . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 225. Castellarquato.
Ampullotrochus miliaris Sacco, Moll. terz. Piem. Lig., P. XXI, pag. 44. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Calliostoma cingulata Brocc.

Trochus cingulatus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 58, n 306. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. II, pag. 360. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 225. Bacedasco.
Ampullotrochus? cingulatus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pagg. 45, 46. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Calliostoma exasperata Penn.

Trochus punctactus. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 59. n. 312. Castellarquato.
» *exiguus* . . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. II, pag. 365. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 225. Castellarquato.

Jujubinus exasperatus Sacco, Moll. terz. Piem., Pig., P. XXI, pag. 45, Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Calliostoma exasperata var. *colligens* Sacco.

Trochus striatus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 226. Castellarquato.
I. exasperatus? var. *colligens* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 47. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Calliostoma turgidula Brow.

Trochus turgidulus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 59, n. 310. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 227. Castellarquato.
Strigosella strigosa var. *turgidula* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXI, pag. 49. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Haliotidae.**

Gen. **Haliotis** Linn.

H. tuberculata Linn.

Haliotis tuberculata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 229. Riorzo.
» » var. *tauroplanata* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 6. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Fissurellidae.**

Gen. **Fissurella** Brug.

Fissurella Italica Defr.

Patella Graeca. . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 22. Piacentino.
Fissurella Italica Bronn, It. Tert. Geb., pag. 82, n. 436. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Moll. Wien, pag. 641. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 230. Piacentino.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 5. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fissurella Graeca Linn.

Fissurella Graeca Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 643. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 231. Diolo.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Emarginula** Lk.

Emarginula fissura L.

Emarginula reticulata . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 81, n. 435. Castellarquato.
» *fissura*. . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 232. Castellarquato.
» » . . . . . Sacco, Moll. terz. Piem. Lig, P. XXII, pag. 13. Piacentino.
» » . . . . . Cocconi, Moll. terz. Piem., Lig., pag. 232. Riorzo.
» *clathraeformis* Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag 646. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Emarginula cancellata Phil.

Emarginula cancellata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 234. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem. Lig., P. XXII, pag. 15. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Dentaliidae.**

Gen. **Dentalium** Aldrov.

Dentalium sexangulum Linn.

Dentalium elephantinum Bronn, It. Tert. Geb. pag. 84, n. 447. Castellarquato.
» *Michelottii*. Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 655. Castellarquato.
» *sexangulare*. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 237. Piacentino.
» *sexangulum*. Fontannes, Moll. plioc. Rhône et Rouss., pag. 226. Piacentino.
» » . Sacco. Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 93. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Dentalium inaequale Brn. var. *Delphinense* Font.

(Fontannes, Moll. plioc. Rhône et Rouss., pag. 227, tav. XII, fig. 3, 5. *D. Delphinensis*).
Dentalium planatum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 236. Castellarquato.
» *inaequale* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 95. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Per le osservazioni di Fontannes e per quanto il confronto sulla figura dello stesso può acconsentirlo, ritengo che il *D. inequale* Bronn e il *planatum* Cocc. non rappresentino che una stessa

specie molto uguale a quella descritta da Fontannes che chiamo var. *Delphinense*.

Dentalium Michelottii Hörnes.

Dentalium Michelottii . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 655. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 238. Castellarquato.
» *Passerinianum* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 239. Bacedasco.
» *Michelottii* . . Fontannes, Moll. plioc. Rhône et Rouss., pag. 230. Castellarquato.
» » . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 97. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Ritengo con Fontannes, che il *D. Passerinianum* altro non rappresenti che giovani esemplari di questa specie.

Dentalium fossile (Schröt.).

Dentalium fossile Bronn, It. Tert. Geb., pag. 84, n. 453. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 657. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 241. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz Piem., Lig., P. XXII, pag. 100. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Dentalium dentalis Linn.

Dentalium dentalis? Bronn, It Tert. Geb., pag. 84, n. 451. Castellarquato.
» *dentalis* . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. II, pag. 420. Castellarquato.
Dentalium dentails Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 240. Castellarquato.
Antale novem costatum var. *mutabilis* Dod. Sacco, Moll. terz. Piem. Lig., P. XXII, pag. 103. Piacentino

Castellarquato ex collezione.

Dentalium rubescens Desh.

Dentalium fissura . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 85, n. 455. Castellarquato.
» *dispar* . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 242. Castellarquato.
Pseudantalis rubescens Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pagg. 111-112. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Pulsellum** Stol.

Pulsellum triquetrum Brocchi.

Dentalium triquetrum Bronn, It. Tert. Geb. pag. 85, n. 458. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 241. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Pulsellum tetragonum Br.

Dentalium tetragonum Cocconi, Moll mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 241. Castellarquato.
Entalina tetragona . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 114, Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Cadila** Gray.

Cadila gadus (Montg.).

Cleodara gadus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 86, n. 462. Castellarquato.
Dentalium » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, pag. 662. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 243. Castellarquato.
Cadila » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXII, pag. 117. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. Ostreidae.

Gen. Ostrea Linn.

Ostrea Lamellosa Brocchi.

Ostrea edulis . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 380. Piacentino
» *foliosa* . . . » » » » » » »
» *lamellosa* . . » » » » » 382. »
» *corrugata* . » » » » » 507. Tav. XVI, fig. 17. Castellarquato.
» *edulis* . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 123, n. 696. Castellarquato.
» *corrugata* . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 123, n. 698. Piacenza.
» *lamellosa* . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 447. Castellarquato.
» *edulis* . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 351. Castellarquato.
» *lamellosa* . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 355. Castellarquato.
» *cataplasma*. Cocconi, Moll. mioc. plioc, Parma, Piac., pag. 337. Castellarquato.
» *Cortesiana* . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 354, tav. XI, fig. 6, 7, 8. Montezago.
» *exasperata* . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 353, tav. X, fig. 8, 9, 10, 11. Diolo.
» *hippopus* . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 352. Stramonte, Lugagnano.
» *Lamarki* . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 353. Castellarquato, Lugagnano.
» *Italica* . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 352, tav. IX, fig. 12, 13, 14. Diolo.
» *edulis* . . . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 273. Castellarquato.
» » var. *foliosa* Sacco, Moll. terz. Piem. Lig., P. XXIII, pag. 5. Piacentino.

Castellarquato ex collezione

La sinonimia di questa specie eminentemente polimorfa fu per le diverse viste degli autori eccessivamente allargata.

Se qualche esagerazione è tollerabile meglio attenersi a quella che semplificando un tipo molto complesso lo riduce ad unità.

Per questo ho ritenuto conveniente di aceettare il sinonimo

di *lamellosa* che le opinioni più accreditate e moderne ritengono il solo legittimo. (Pantanelli, Lam. Pliocenici pag. 61, 62, 63). Nella sinonimia dovrebbe pure figurare l' *Ostrea cristata* Born. citata da Cocconi a pag. 359, ma non riferendosi la citazione suaccennata al Piacentino ho dovuto escluderla.

Ostrea cucullata Born.

Ostrea cornucopia. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 383. Piacentino.
» *cornucopiae* . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 124, n. 702. Castellarquato.
» *Forskahlii*. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 384. Piacentino.
» *undata* . . . . . Goldfuss, Petr. German, Vol. II, pag. 14. Piacentino.
» *borealis* . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 356, tav. X, fig. 16, 17, tav. XI, fig. 9, 10. Montezago.
» *crassissima* . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 357. Castellarquato, Lugagnano.
Alectryonia Hyosotis. Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 359. Montezago.
» *cucullata*. Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 361.
Ostreola Forskalii . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIII, pag. 17. Piacentino.

Castellarquato ex collezione

Ostrea navicularis Brocchi.

Ostrea navicularis Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 383. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 123, n. 695. Castellarquato.
» *Cochlear*. . Cocconi, Foss. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 450, tav. 68, fig. 1, 3. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 278. Piacentino.
Pycnodonta cochlear var. *navicularis* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIII, pag. 23. Piacentino.

Castellarquato ex collezione

Ostrea plicatula Gm.

Ostrea plicatula Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 381. Piacentino
» *plicata*. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 125, n. 709. Piacentino.

Ostrea plicatula Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 441. Castellarquato.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 277. Piacentino.
» » . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 277. Castellarquato.
Alectryonia plicatula var. *germanitala* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIII, pag. 20. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Buonissime figure sono quelle di Fontannes (Moll. Rhône et Rouss.). Tav. XVI, fig. 35 e tav. XVII, fig. 1, 6 denominazioni escluse.

Fam. Anomiidae.

Gen. Anomia Linn.

Anomia ephippium L.

Anomia ephippium Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 259. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 124, n. 704. Castellarquato.
» *plicata?* . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 125, n. 709. Castellarquato.
» *ephippium* Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 348. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz., Piem., Lig., P. XXIII, pag. 31. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Anomia radiata Brocchi.

Anomia radiata. . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 263, tav. X, fig. 10. Piacentino.
» *costata* . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 263, tav. X, fig. 9. Piacentino.
» *electrica* . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 261. Piacentino.
» *pellis serpentis* Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 264, tav. X, fig. 11. Piacentino.
» *costata* . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 124, n. 706. Castellarquato.
» *pellis serpentis* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 125, n. 711. Piacenza.
» *costata* . . . . . Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 464. Castellarquato.

Anomia costata . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 349. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Placunanomia** Broderip.

Placunanomia striata Brocchi.

Anomia striata . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 265, tav. X, fig. 13. Piacentino.
» » . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 124, n. 705. Castellarquato.
» *orbiculata* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 125, n. 712. Piacenza.
» *striata* . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 349. Riorzo.
» » . . Nyst, Conchyl. des terr. tert. Belg., pag. 142, tav. X, Fig. 2 *a, b, c.* Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Placunanomia patelliformis L.

Anomia patelliformis . . Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 350. Castellarquato.
Placunanomia Brocchii Simonelli, Boll. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 16, fig. 8, 9. Castellarquato.
Monia patelliformis . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIII, pag. 38. Piacentino.

Castellarquato ex collezione

Placunanomia Margaritacea Poli.

Anomia squamula . . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 261. Piacentino.
» » . . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 125, n. 708. Castellarquato.
Placunanomia margaritacea Simonelli, Boll. Soc. Mal. It., Vol. XIV, pag. 17, tav. I, fig. 1. Castellarquato.
Monia margaritacea. . . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIII, pag. 40. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Spondylidae.**

Gen. **Plicatula** Lk.

Plicatula mytilina Philippi.

Plicatula mytilina Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 426. Castellarquato.
» » Cocconi, Foss. mioc. plioc., Parma, Piac, pag. 346. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gli esemplari del Piacentino concordano colle descrizioni date dagli autori per questa specie giacchè trattasi di piccoli individui in cui il diametro medio sta fra i 15 e i 20 mm.

Spondylus crassicosta Lk.

Spondylus crassicostata. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 120, n. 686. Castellarquato.
» *rastellum*. . . . Bronn, It. Tert. Geb, pag. 120, n. 688. Castellarquato.
» *crassicosta* Lk. Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 430. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc plioc., Parma, Piac. pag. 345.

Castellarquato ex collezione.

Spondylus ferreolensis Fontan.

Spondylus excentricus? Bronn, It. Tert. Geb., pag. 121, n. 691. Bacedasco e Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Nel Fontannes (Moll. Rhône et Rouss.), pag. 210, tav. XIV, fig. 3, 7 questa specie è descritta e figurata ottimamente. La denominazione di *Spondylus concentricus* impiegate da Bronn non è conveniente perchè molto probabile che la specie di Bronn altro non sia che una varietà dello *S. goederopus* o dello *S. crassicosta*. Dovendo quindi attenersi a una nuova sinonimia la preferibile è quella di Fontannes.

Spondylus goederopus L.

Spondylus goederopus Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 408. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 120, n. 687. Castellarquato.
» » Weinkauff. Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 270. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 346. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

La miglior descrizione che si può citare di questa specie che ha il suo rappresentante vivente è quella data da Kobelt (Prodromus Faunae Molluscorum Testaceorum maria europaea inhabitantium) pag. 445 per quanto la forma fossile diversifichi alquanto dalla vivente.

Fam. **Limidae.**

Gen. **Lima** Bruguière.

Lima inflata Chemn.

Ostrea tuberculata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 388. Piacentino.
Lima inflata. . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 114, n. 659. Castellarquato.
» » . . . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 242. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Limea strigilata Brocchi.

Linea strigilata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 345. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Pectinidae.**

Gen. **Clamys** Bolten.

Clamys Angelonii Meneghini.

Clamys Angelonii . . . Pantanelli, Lamellibranchi Pliocenici, Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 86, (Estr.). Castellarquato.
Aequipecten Angelonii Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIV, pag. 21. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Clamys glabra Chemn.

Pecten glaber . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 334. Castellarquato, Lugagnano, Montezago.
Flexopecten glaber Sacco, Moll. terz. Piem. Lig., P. XXIV, pag. 43. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Clamys Pusio Linn.

Pecten Pusio (non Penn.) Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 337. Castellarquato.
Clamys multistriata . . . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIV, pag. 7. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Clamys scabrella Lk.

Pecten scabrellus . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 336, Castellarquato, Lugagnano, Riorzo.
Aequipecten scabrellus Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIV, pag. 25. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

L' *Ostrea dubbia* di Brocchi riferita da Cocconi a questa specie va invece riportata alla *Clamys opercularis*.

Clamys opercularis L.

Ostrea dubia . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 395. Piacentino.
Pecten opercularis Bronn, It Tert. Geb, pag. 118, n. 673. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 335. Piacentino.
Aequipecten opercularis var. cf. *Audouini* Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIV, pag. 14. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Clamys excisa Bronn.

Ostrea pyxidata . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 399, tav. XIV, fig. 12. Piacentino.
Pecten pyxidatus. . Bronn, It. Tert. Geb, pag. 117, n. 668. Piacenza.
Lissochlamys excisa Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIV, pag 46 Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Hinnites** Defrance.

Hinnites crispus Brocchi.

Ostrea crispa . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 386. Piacentino.
Hinnites crispus. Bronn, It. Tert. Geb., pag. 120, n. 684. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 341. Riorzo, Stramonte, Montezago.
» » Sacco, Moll terz., Piem., Lig., P. XXIV, pag. 10. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Amussium** Klein.

Amussium cristatum Bronn.

Ostrea pleuronectes. . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 392, n. 17. Castellarquato.

Pecten cristatus . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 116, n. 664. Castellarquato.
» » . . . Hörnes, Foss. tert. Beck. Wien, P. II, pag. 420. Castellarquato.
Pleuronectia cristata Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 340. Castellarquato.
Amussium cristatum. Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIV, pag. 48. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Le sole figure date per questa specie sono quelle dell' Hörnes. (Foss. Tert. Beck Wien, tav. LXVI, fig. 1) e del Fontannes (Moll. Foss. Rhône et Rouss Vol. II, tav. XIII, fig. 1, 2). È specie comune molto fragile, di diametro considerevole, il maggiore sembra essere rappresentato dalle specie del Piacentino (40 mm.), fu citato con diversi nomi *Pecten, Pleuronectia, Amussium*.

Gen. **Pecten** Belon.

Pecten flabelliformis Brocchi.

Ostrea flabelliformis Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 400. Piacenza.
Pecten » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 116, n. 665. Castellarquato.
Janira » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 339. Castellarquato.
Pecten » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIV, pag. 56. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Pecten Jacoboeus Lk.

Pecten Jacobaeus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 117, n. 677. Castellarquato.
Vola Jacobaea . Cocconi, Moll. mioc. plioc, Parma, Piac., pag. 338. Riorzo, Castellarquato, ecc.
Pecten Jacobaeus Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 269. Castellarquato.
» » Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XXIV, pag. 58. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Aviculidae.**

Gen. **Perna** Bruguiére.

Perna Soldanii Desh.

Ostrea maxillata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 403. Piacentino.
Perna » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 114, n. 658. Castellarquato.
» *Soldanii* . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 379. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 319. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Pinna Brocchii D' Orb.

Pinna nobilis . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 410. Piaeentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 114, n. 656. Castellarquato.
» *Brocchii* Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 372. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 319. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Pinna tetragona Brocchi.

Pinna tetragona Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 411. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 114, n. 657. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck Wien, P. II, pag. 374. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 319. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. Mytilidae.

Gen. Mytilus Linn.

Mytilus edulis . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 405. Piacentino.
» *Galloprovincialis* Cocconi, Moll. mioc. plioc, Parma, Piac., pag. 316. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Mytilus scaphoides Bronn.

Mytilus scaphoides Bronn, It. Tert. Geb., pag. 113, n. 653. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

L' esemplare unico di Castellarquato è abbastanza in buone condizioni per potere su di esso riscontrare i caratteri fondamentali dettati da Bronn con magistrale precisione.

Gen. Modiola Lk.

Modiola Adriatica Lk.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie non è citata pel Piacentino, la figura e descrizione che ne dà il Fontannes (Vol. II, pag. 134, tav. VIII, fig. 3) sono buonissime, resta solo d'inesatto, come anche Pantanelli afferma, la denominazione di *Modiola barbata*.

Modiola longa Bronn.

Modiola longa . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 112, n. 650. Castellarquato.
» *Brocchii* Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., pag. 317. Castellarquato.
» *longa* . . Bagatti, Agg. en. Sist. Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 37.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Lithodomus** Cuvier.

Lithodomus avitensis Mayer.

Lithodomus avitensis Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 318. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Modiolaria** Low.

Modiolaria sericea Bronn.

Modiola sericea Bronn, It. Tert. Geb., pag. 112, n. 649. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 346, Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 317. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Arcidae.**

Gen. **Arca** Linn.

Arca barbata L.

Arca barbata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 106, n. 617. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 328. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 195. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 325. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Arca diluvii Lk.

Arca antiquata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 279. Piacentino.
» *diluvii* . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 106, n. 611. Castellarquato.

Arca diluvii . . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 334. Castellarquato.
» » . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 323. Piacentino.
» *Syracusensis?* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 322.

Castellarquato ex collezione.

Arca imbricata Poli.

Arca imbricata Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 200. Castellarquato.
» *clathrata* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 324. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Buone figure secondo Pantanelli, e che maggiormente s'avvicinano al tipo medio di questa specie sono quelle date da Meneghini (Paléont. de l'Ile de Sard., tav. VI, fig. 17), Libassi (Sopra alcune conchiglie fossili dei dintorni di Palermo, fig. 4) e Fontannes (Moll. Rhône et Rouss, tav. IX, fig. 17).

Arca lactea Linn.

Arca nodulosa Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 281, tav. XI, fig. 6, Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 107, n. 618. Castellarquato.
» *lactea* . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 338. Castellarquato.
» » . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 197. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 325. Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Arca mytiloides Brocchi.

Arca mytiloides Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 280, tav. XI, fig. 1. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb, pag. 106, n. 616. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 323. Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Arca Noae Linn.

Arca Noe. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 277. Piacentino.
» *Noae* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 106, n. 612. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 325. Castellarquato.
» » Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 320. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Arca pectinata Brocchi.

Arca pectinata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 279, tav. X, fig. 15. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 106, n. 615. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 321. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Arca Tetragona Poli.

Arca tetragona Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 321. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Arca variabilis Mayer.

Arca barbata. (in parte) Hörnes, Foss. Tert. Beck Wien, P. II, pag. 329. Castellarquato.
» » . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 106, n. 617. Castellarquato.
» *variabilis* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 325. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Le figure 9, 10 dell' Hörnes rappresentano una forma leggermente diversa da quella del Pliocene, mentre i numeri 6, 8, 11 corrispondono perfettamente alla forma in esame.

Gen. **Pectunculus** Lk.

Pectunculus glycimesis L.

Pectungulus glycimeris Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 327. Castellarquato.
» *stellatus* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 327. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Pantanelli fa un accuratissima discussione sulla specie in esame finendo col riconoscere nel pliocene italiano 3 specie fondamentali di *pectunculus* e cioè *P. pilosus*, *P. insubricus*, *P. glycimeris*, il quale ultimo corrisponde al *pilosus* Poli, *bimaculatus* Kobelt, *glycimeris* Lam., *glycimeris* Wood, *glycimeris* Nyst *glycimeris*. Fontannes. Danno buone figure per questa specie Fontannes. (Moll. Rhône et Rouss., tav. X, fig. 2), Wood. (Moll. Crag Poly., tav. IX, fig. 1, *a*, *b*).

Pectunculus insubricus Brocchi.

Arca insubrica var. *valvis tumidioribus ecc* Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 299. Piacentino.
Arca inflata . , ... Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 299. Piacentino.
Pectunculus inflatus. . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 108, n. 626. Castellarquato.
» *romuleus* . . Bronn, It. Tert. Geb, pag. 108, n. 627. Castellarquato.
» *inflatus* . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 327. Castellarquato.
» *violacescens* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 326. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Pectunculus pilosus L.

Arca polyodonta . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 295. Piacentino.
Pectunculus polyodonta Bronn, It. Tert. Geb. pag. 107, n. 623. Castellarquato.

Pectunculus pilosus . . Hörnes, Foss. tert. Beck. Wien, P. II, pag. 318. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Limopsis** Sassi.

Limopsis anomala Eichw.

Limopsis anomala . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 313. Castellarquato.
Trigonocoelia anomala Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 329. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Limopsis aurita Brocchi.

Arca aurita . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 289, tav. XI, fig. 9. Piacentino.
Pectunculus auritus. Bronn, It. Tert. Geb., pag. 108, n. 624. Bacedasco.
Trigonocoelia aurita Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 328. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Limopsis cancellata Michelotti.

Trigonocoelia Bronni . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 328. Lugagnano.
» *Brocchii* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 329. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Nuculidae.**

Gen. **Nucula** Lk.

Nucula nucleus L.

Nucula nucleus Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 299. Castellarquato.

Nucula nucleus Cocconi, Foss. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 331. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Nucula placentina.

Arca nucleus . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 283. Piacentino.
Nucula placentina Bronn, It. Tert. Geb., pag. 109, n. 632. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 330. Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Leda** Schumacher.

Leda Bonellii Bellardi.

Arca nitida . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 286, tav. XI, fig. 3. Piacentino.
Nucula nitida Bronn, It. Tert. Geb., pag. 110, n. 635. Castellarquato.
Leda » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 333. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Leda commutata Philippi.

Arca minuta . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 285. Piacentino.
» » . Bronn. It. Tert. Geb., pag. 110, n. 637. Castellarquato.
Nucula striata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 110, n. 637. Castellarquato.
Leda fragilis . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 308. Castellarquato.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 332. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Leda pella L.

Arca pella . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 285. Piacentino.
Nucula emarginata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 111, n. 638. Castellarquato.

Leda pella . . . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 308. Castellarquato.
» » . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 332. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Carditidae.**

Gen. **Venericardia** Lk.

Venericardia intermedia Brocchi.

Chama intermedia. . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 331. tav. XII, fig. 15. Piacentino.
Venericardia intermedia Bronn, It. Tert. Geb., pag. 101, n. 575. Castellarquato.
Cardita » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac , pag. 313. Gropparello, Castellarquarto.

Castellarquato ex collezione.

In tutti gli esemplari del Piacentino che sono assai numerosi si scorge benissimo l' area depressa di cui fa cenno il Prof. Pantanelli, pag. 153, e tutti nell' assieme corrispondono perfettamente alla figura di Brocchi.

Venericardia pectinata Brocchi.

Cardita pectinata . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 314. S. Maddalena Chero.
Venericardia pectinata Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 153, (Extr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Venericardia rhomboidea Brocchi.

Chama rhomboidea Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 334, tav. XII, fig. 16. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 101, n. 576. Castellarquato.

Chama rhomboidea Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 313. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Venericardia rudista Lk.

Cardita rudista Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 270. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 314. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Venericardia trapezia L.

Venericardia trapezia Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 156, (Extr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Venericardia sulcata Brug.

Cardita antiquata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 314. Diolo.

Castellarquato ex collezione.

La forma allungata sarebbe quella che distinguerebbe principalmente questa specie dalle affini *rhomboidea, intermedia* e, il numero maggiore delle costole la distinguerebbe dalla vivente che è molto abbondante.

Fam. **Astardidae.**

Gen. **Astarte** Sowerby.

Astarte fusca Poli.

Venus incrassata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 374, tav. XIV, fig. 7. Piacentino.
Astarte fusca . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 312, Piacenza,

Astarte fusca . . Pantanelli, Lam. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 160, (Estr.). Piacenza.

Castellarquato ex collezione.

Astarte sulcata Da Costa.

Astarte sulcata Pantanelli, Lam. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 161, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Cardiidae.**

Gen. **Cardium** Linn.

Cardium aculeatum Linn.

Cardium aculeatum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 104, n. 596. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 296. Diolo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Cardium cyprium Brocchi.

Cardium Hillanum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 102, n. 587. Castellarquato.
» *cyprium* . Pantanelli, Lam. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 170, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Per quanto esista qualche somiglianza fra la specie in discorso e il *C. Norvegicum,* tuttavia si riconosce a prima vista trattarsi di specie diversa, e oltre l'ornamentazione diversa accennata da Foresti, anche la forma tumida e cordata del *C. cyprium* in confronto a quella ovale allungata del *C. Norvegicum* concorre alla distinzione.

Cardium Deshayesi Payr.

Cardium Deshayesii Bronn, It. Tert. Geb., pag. 104, n. 598. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium edule Linn.

Cardium edule . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 306. Piacentino.
» *crassum* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 103, n. 591. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 188. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 301. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium erinaceum Lk.

Cardium erinaceum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 298. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium hirsutum Bronn.

Cardium hirsutum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 104, n. 599. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 300. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium hians Brocchi.

Cardium hians Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 316, tav. XIII, fig. 6. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 101, n. 580. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 296. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium mucronatum Poli.

Cardium echinatum . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 104, n. 594. Castellarquato.
» *Bianconianum* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 297. Castellarquato.

Cardium echinatum . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 298. Castellarquato.
» *Brocchii* . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 299. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Il Prof. Pantanelli nel suo noto e citato lavoro Lamellibranchi pliocenici parlando del *C. aculeatum* (pag. 167, Estr.) si trattiene diffusamente sopra varie forme di *Cardium* che presentano fra di loro molte affinità, quali il *C. aculeatum* L., il *C. Deshayesi* Payr il *C. echinatum* L. e il *C. mucronatum* Poli. I caratteri differenziali furono stabiliti sulla forma esterna e sugli ornamenti delle costole *spinose, papilose, cocleari*. Così nel caso nostro basandosi su tali osservazioni si scorge che il *C. mucronatum* Poli, si distingue dal *C. echinatum* L. per avere a differenza di quello le costole spinose e cocleari mentre l'*Echinatum* le ha tutte spinose. Diversamente poi in quasi tutti gli elenchi si è impiegato più volontieri il nome di *Echinatum* che non quello di *mucronatum;* data però la persuasione entrata in molti autori che il *C. echinatum,* il quale non si trova nel Mediterraneo non abbia vissuto nei mari pliocenici, il nome di *mucronatum* è più conveniente. Il *C. Bianconianum* rappresenta una varietà del *mucronatum.*

Cardium multicostatum Brocchi.

Cardium multicostatum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 313, tav. XIII, fig. 2. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 102, n. 581. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 180. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 302. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium norvegicum Spengler.

Cardium laevigatum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 102, n. 586. Castellarquato.
» *fragile*. . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 178. Castellarquato.

Levicardium fragile Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 303. Chero, Diolo.

Castellarquato ex collezione.

Cardium oblongum Chemn.

Levicardium oblongum Cocconi, Moll mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 304. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium papillosum Poli.

Cardium planatum . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 122, n. 582. Castellarquato.
» *papillosum* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 300. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 193. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie è rappresentata per Castellarquato da individui perfetti, di mediocre statura come risulta essere la specie vivente. Caratteristiche le papille che adornano le parti laterali della conchiglia.

Cardium paucicostatum Sow.

Cardium ciliare var. β Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 307. Piacentino.
» » . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 104, n. 597. Castellarquato.
» » . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 298. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium pectinatum Linn.

Levicardium pectinatum Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 303. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cardium striatulum Brocchi.

Cardium textum . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 102, n. 589. Castellarquato.
» *striatulum* Pantanelli, Lam. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 179, (Extr.). Castellarquarto.

Castellarquato ex collezione.

Questa bella specie dal numero degli esemplari che la collezione possiede sembra essere abbastanza comune nel Piacentino, ed è strano che da pochi autori sia citata. Pantanelli commentando questa specie è incerto se la sua denominazione debba essere *C. striatulum* Brocchi, oppure *C. textum* Bronn. Nella diagnosi di Bronn Pantanelli stesso rileva un inesattezza, mentre la diagnosi di Brocchi per quanto assai concisa non lascia dubbio ed è accompagnata anche da una discreta figura.

Cardium tuberculatum Linn.

Cardium tuberculatum Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 310. Piacentino.
» *rusticum* . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 307. Piacentino.
» *tuberculatum* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 104, n. 595. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 299. Stramonte ecc.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Chamidae.**

Gen. **Chama** (Linn.) Brug.

Chama Gryphoides Linn.

Chama gryphoides Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 328. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 111, n. 642. Castellarquato.
» *placentina*. Bronn, It. Tert. Geb, pag. 111, n. 643. Castellarquato.
» *inversa* . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 112, n. 646. Castellarquato.
» » . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 211. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 307. Lugagnano ecc.

Chama gryphina . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma Piac., pag. 308. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Cyprinidae.**

Gen. **Cyprina** Lk.

Cyprina islandica Linn.

Cyprina aequalis. Bronn, It. Tert. Geb., pag. 97, n. 549. Castellarquato.
» *islandica* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 295. Rio della gatta.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Isocardia** Lk.

Isocardia cor Linn.

Chama cor . . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 530. Piacentino.
Isocardia cor . . . . . Bronn, It. Tert. Geb , pag. 105, n. 609. Castellarquato.
» » . . . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 304. Castellarquato.
» » . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 304. Diolo, Stramonte, Chero.
» *Mayeriana* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 305. Chero.

Castellarquato ex collezione.

Isocardia Moltkianoides Bellardi.

Isocardia Seguenzaeana Cocconi, Moll. mioc. plioc. pag. 185. Castellarquato.
» *Moltkianoides* Pantanelli, Lam. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 185, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Coralliophaga** Blainv.

Coralliophaga lithophagella Lam.

Chama coralliophaga . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 337, tav. XII, fig. 7. Piacenza.
Venerupis Faujasii . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 91, n. 496. Castellarquato.
Cypricardia coralliophaga Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., e 293. (Var. comprese).
» *glabrata* . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 292, pag. 294. Chero.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Veneridae.**

Gen. **Cytherea** Lam.

Cytherea Brauni Agass.

Venus Braunii . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 279. Riorzo, Stramonte.
» *Dujardini* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 278. Diolo, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

La *Venus Dujardini* citata dall' Hörnes P. II, pag. 121 è specie affine, ma distinta, e a dimostrare ciò oltre gli esemplari stanno le figure dell' Agassiz che sono le migliori per la specie pliocenica Italiana. La *Venus Dujardini* invece citata da Cocconi è da riferirsi alla *Cytherea Brauni.*

Cytherea Chione Linn.

Venus Chione . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 363. Piacentino.
Cytherea » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 283. Montezago, Riorzo.

Castellarquato ex collezioue.

Cytherea pedemontana Agass.

Venus erycina . . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 363. Piacentino.
Cytherea pedemontana Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 152. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 283. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cytherea multilamella Lk.

Venus rugosa L. . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 364. Piacentino.
» » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 98, n. 557. Castellarquato.
» *mutilamella* Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 132. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac, pag. 284. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cytherea rudis Poli.

Cyprina affinis . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 97. n. 551. Castellarquato.
Cytherea cycladiformis Bronn, It. Tert. Geb., pag. 97, 554. Castellarquato.
» *rudis* . . . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 284. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Circe** Schumacher.

Circe minima Montagu

Circe minima Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 159. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 285, Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Dosinia** (Scopoli).

Dosinia Adamsoni Philippi.

Dosinia Adamsoni Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 148. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 287. Riorzo e Castellarquato.
» » Pantanelli, Lam. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 195, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Dosinia excoleta Linn.

Dosinia excoleta Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, Vol. II, pag. 144. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 286. Diolo, Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

Dosinia placentina n. sp.

Distinguunt hanc speciem a Dosinia lupinus *T. magis orbiculare, magis tumida, striis concentricis magis densis et profundis, lunula minus impressa, umbonibus minus reflexis. (Cfr. Descr. Kobelt. Prodromus Faunae Molluscorum Testaceorum maria europaea inhabitantium,* pag. 350, D. Lupinus).

Ritenendo giusto quanto Pantanelli espone (pag. 197) che cioè *D. lupinus* e *D. lincta* siano state confuse dagli autori, e che poi la forma pliocenica non debba ascriversi nè all'una nè all'altra, mantengo distinta questa specie che andava in collezione col nome di *Dosinia lincta.*

Alle differenze suaccennate vanno aggiunti i rapporti fra lo spessore e il diametro verificati in diversi esemplari viventi e fossili.

Rapporto fra lo spessore e il diametro nella vivente 0,47
» » » » fossile 0,56.

Ridotti all'unità questi rapporti lo spessore della vivente sta a quello della fossile, per ugual diametro, come 1 : 1. 2.

Gen. **Venus** Linn.

Venus excentrica Agass.

Venus clathrata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 279. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Confrontati gli esemplari di Castellarquato indubbiamente giovani, e che andavano sotto il nome di *V. clathrata* con 2 bellissime valve tipiche della collezione d'Asti mi sono convinto trattarsi realmente della *V. excentrica*, della quale la miglior figura è data da Agassiz (Icon. coq. terz., pag. 34, tav. 5, fig. 9, 11). La *V. clathrata* descritta e figurata da Hörnes è un tipo molto prossimo ma differente dalla *V. excentrica*.

Venus fasciata Da Costa.

Venus Brongniarti Bronn, It. Tert. Geb., pag. 100, n. 569. Castellarquato.
» *fasciata*. . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 110. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 280. Castellarquato.
» *Brogniarti*. Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma. Piac., pag. 282. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

La forma presente è certamente affine alla *V. scalaris* Bronn, come lo è alle due forme viventi *V. fasciata* Da Costa dell'Atlantico e *V. Brongniarti* Payr del Mediterraneo. Descrivendo la *V. scalaris* accennerò le differenze che distinguono questa specie dalla *V. fasciata*. Il confronto della forma pliocenica deve farsi con quella dell'Atlantico e del Mediterraneo, esaminandole assieme si trova che il lieve spessore, la forma triangolare, il numero variabile delle lamelle avvicinano la forma pliocenica più agli individui del Mediterraneo, che a quelli dell'Atlantico. Questi caratteri però sono variabili e sembra che si colleghino molto a determinate località, così mentre le moltissime specie che il Museo possiede del Piacentino e del Modenese presentano quasi tutte le costole larghe schiacciate e in piccolo numero come nella *Brongniarti*, in un centinaio di specie di Valle Andona (Asti-

giano) nessuna ha costole larghe come quelle del Piacentino, ma rimanendo nello stesso numero sono strette, lontane fra di loro, nella stessa disposizione figurata da Brocchi (tav. XVI, fig. 7. *V. dysera*). Non tutti gli autori sono concordi se la *V. Brogniarti* Payr. debba considerarsi come specie distinta dalla *V. fasciata* Da Costa, e le differenze che sarebbero specifiche per coloro che le vorrebbero distinte, sono minori di quelle che corrono fra la forma fossile e le due forme viventi, a seconda degli individui che si considerano o della loro origine.

Non vi è dubbio che le dimensioni è il numero delle costole avvicinerebbero le forme fossili alla *V. Brogniarti* più che alla *V. fasciata*, e quindi per coloro che ritengono la *V. Brogniarti* distinta dalla *V. fasciata* si dovrebbe impiegare un nome diverso per la forma fossile. Non volendo creare un nome nuovo per una forma, che ha tante affinità con due forme prossime fra loro, preferisco conservare a questa forma pliocenica il vecchio nome di *Da Costa;* tutt' al più se ne potrebbero distinguere alcune varietà così controssegnate.

a) a coste larghe depresse separate da un solco profondo.

b) a coste larghe rialzate presso poco come nella *scalaris* così frequenti nel Piacentino e Modenese.

c) varietà a costole sottili separate da un largo spazio pianeggiante.

Queste ultime sono anche le più depresse.

Venus gallina Linn.

Venus senilis Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 353, tav. XIII, fig. 13. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 100, n. 567. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc Parma Piac., pag. 281, Stramonte, Montezago.

Castellarqnato ex collezione.

Venus gigas Lk.

Venus islandica. . . . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 370. Piacentino.
Cyprina pedemontana Bronn, It. Tert. Geb., pag. 96, n. 547. Castellarquato.
» *gigas* . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 97, n. 548. Castellarquato.

Cyprina islandicoides Bronn, It. Tert. Geb., pag. 97, n. 550. Castellarquato.
Venus islandicoides . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 122. Castellarquato.
» *umbonaria* . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 120. Castellarquato.
» *islandicoides* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 279. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Come risulta evidente dalla data sinonimia dividendo l'opinione del Prof. Pantanelli (Lamell. plioc., pag. 203, Estr.) ammetto come unico tipo collettivo della *Venus islandicoides* Lk. e della *Venus umbonaria*, la *Venus gigas* Lk. Molti autori fra i quali recentemente il Foresti hanno ritenuto che la *Venus islandicoides* Agass., sia la stessa della *Venus islandicoides* Lk. Mi sembrano 2 tipi affatto distinti, specialmente per la mancanza del solco che divide la parte anteriore delle valve negli esemplari figurati dall' Agassiz (pag. 31, tav. VI, fig. 5 *b*).

Venus ovata Pennant.

Venus radiata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 100, n. 573. Castellarquato.
» *ovata* . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 141. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 283. Riorzo.

Castellarquato ex collezione.

Anche nella collezione del museo gli esemplari relativamente grandi sono mescolati ad altri piccoli.

Il fatto accennato da tutti gli autori non mi sembra però avere grande importanza, giacchè il maggiore o minore sviluppo non influisce per nulla sull' ornamentazione che è sempre uguale. Per questo ritengo inutile il tener distinto in questa specie comunissima 2 varietà che a seconda del Cocconi dovrebbero chiamarsi, *maior* e *minor*. Le figure tutte date dal Wood, dall' Hörnes, dal Fontannes, riproducono fedelmente gli esemplari.

Venus pliocenica De Stef.

Venus plicata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 357. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 99, n. 565. Castellarquato.

Venus plicata Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 133.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 281. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

La descrizione di De Stefani per questa specie (Boll. Soc. Mal. It. V. XIII, pag. 193) è accuratissima.

Non esito quindi a preferire la nuova sinonimia in sostituzione a quella di *V. plicata* che è specie vivente nell' Oceano Indiano e differente sensibilmente da questa. Ottima la figura di Fontannes (Moll. Plioc. Rhône et Rouss., tav. III, fig. 3, *V. plicata*).

Venus scalaris Bronn.

Venus dysera. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 355. Piacentino.
» *scalaris* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 100, n. 568. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 138. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc Parma, Piac., pag. 282. Bacedasco.

Castellarquato ex collezione

Le differenze tra questa forma, le affini fossili, e le viventi *V. Fasciata* Da Costa e *V. Brogniarti* Payr. sono state in parte chiaramente enumerate da Fontannes (Moll. Rhône et Rouss., V. II, pag. 57, tav. III, fig. 9, 10) ne avrei da aggiungere altro a detto autore. La forma rotonda e il suo spessore la distinguono nettamente dalla *V. fasciata* dell' Atlantico che è più piatta, più triangolare e sempre più piccola, essendo in ambedue per contro variabili e nello stesso ordine il numero delle lamelle e la loro forma. La presente specie raggiunge facilmente le seguenti dimensioni. Lung. 25, larg. 22, spess. 18, in alcuni individui si arriva persino a 30, 27, 20. Le dimensioni della *V. fasciata* dell' Atlantico sono rispettivamente 18, 24, 17, 22, 8, 11 così mentre il rapporto fra lo spessore e la lunghezza è più di 2 nella *V. fasciata*, nella *V. scalaris* oscilla intorno a 1,5.

Venus verrucosa Linn.

Venus verrucosa Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 280. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Tapes** (Megerle von Mühlfedt).

Tapes eremita Brocchi.

Venus eremita . . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 361, tav. XIV, fig. 4. Piacentino.
Petricola eremita Bronn, It. Tert. Geb., pag. 92, n. 505. Piacentino.
Tapes laeta . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 290. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Tapes senescens Doderl.

Tapes senescens Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 288. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie stabilita da Doderlein fu bene illustrata e descritta da Cocconi e non ha rappresentante vivente come dimostra il Pantanelli, pag. 213 (Estr.).

Fra gli esemplari belli e robusti di Castellarquato notasi pure la varietà che Cocconi chiamò *crassiore* e che distinguerebbesi dalle altre per le valve molto più tumide, per le linee longitudinali più manifeste, e un angolo meno ottuso nella sua parte posteriore.

Tapes vetulus Bast. var. *pliocenica* Foresti.

Venus rotundata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 352. Piacentino
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 99, n. 563. Castellarquato.
Tapes Genei . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 289. Ca-Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Con Foresti concordo pienamente nel ritenere anche gli esemplari di Castellarquato come una varietà del *Tapes vetulus.* Bast. e che questa denominazione sia più conveniente dell' altra *T. Genei*, che portavano gli esemplari ora indicati.

Tapes intermedius n. sp.

Testa ovato transversa fere aequilatera, transversim sulcata, sulcis exiguis regularibis, umbonibus fere centralibus minimis.

Più che a una descrizione dettagliata la diagnosi suaccennata si arresta alle caratteristiche più esenziali che distinguono questa specie dal *Tapes vetula* Bast. Disponendo di un solo esemplare, e anche in condizioni poco felici non ho potuto senza pregiudicarne lo stato di conservazione scendere ai particolari interni delle singole valve. Quello che importa rilevare e che già il Prof. Pantanelli accennò (Lamell. Plioc., pag. 211, Extr.) consiste nel dimostrare, che la *specie di Castellarquato* comunemente chiamata *Tapes vetula* Bast. non è nè il *Tapes vetula* Bast., nè il *Tapes Genei* Michelotti, ma un tipo intermedio che può essere scambiato col *Tapes vetula.*

Dal *Tapes vetula* differisce specialmente per le costole sottili, regolari, pel numero molto più abbondante delle costole stesse, e per la forma generale. È molto probabile che il *Tapes vetula* citato da Cocconi (Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 287) sia da riferirsi a questa specie.

Tapes Bronnii Mayer.

Tapes Bronnii Mayer, Journ. Conchyl., Serie 2.ª, Vol. II, pag. 376. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 289. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Venerupis** Lk.

Venerupis glabrata Brocchi.

Mya glabrata . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 344, tav. XII, fig. 13. Piacentino.
Saxicava conglobata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 91, n. 501. Piacenza.
Venus » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 292. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione,

Venerupis irus L.

(Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 110, tav. X, fig. 7 *a*, *c*.).

Castellarquato ex collezione.

Questa specie, pur essendo pliocenica, non figura nell' elenco di Cocconi, e la figura data da Hörnes resta migliore.

Venerupis substriata Montagu.

Venus rupestris. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 376, tav. XIV, fig. 1. Piacentino.
Venerupis decussata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 291. Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Reso evidente che la *V. rupestris* Brocchi è uguale alla *Venerupis substriata* quest' ultima denominazione deve prevalere per ragioni di priorità. La figura dell' Hörnes anche per questa specie è buonissima (Hörnes, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 108, tav. X, fig. 45).

Fam. **Petricolidae.**

Gen. **Petricola** Lk.

Petricola lithophaga Retzius.

Petricola lithophaga Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 339. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 92, n. 506. Piacenza.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 294. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Ungulinidae.**

Gen. **Diplodonta** Bronn.

Diplodonta lupinus Brocchi.

Venus lupinus . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 369, tav. XIV, fig. 8. Piacentino.

Diplodonta lupinus Bronn, It. Tert. Geb., pag. 96, n. 543. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 311. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Diplodonta rotundata Mg.

Diplodonta rotundata Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 311. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Diplodonta trigonula Bronn.

Diplodonta trigonula Bronn, It. Tert. Geb., pag. 96, n. 544. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 218. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 311. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Donacidae.**

Gen. **Donax** Linn.

Donax politus Poli.

Donax longa. . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 95 n. 538. Castellarquato.
» *complanata* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 277. Stramonte ecc.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie è stata generalmente indicata col nome di *Donax complanata*, Pantanelli (Moll. Lamell., pag. 224, Extr.) ritenne utile ripristinare l'antica sinonimia. Solo Wood (Crag Moll., Vol. II, pag. 220, tav. XXXII, fig. 9, *a. b*) dà di questa specie col nome primitivo *politus* descrizione e figura. Entrambi sono fedeli ma solo è a notarsi che invece di *testa laevigata* negli esemplari in esame bisognerebbe dire *leviter striata*.

Donax semistriatus Poli.

Donax fabagella. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 95, n. 536. Castellarquato.
» *semistriatus* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 277. Stramonte, Riorzo.
(Philippi, En. Moll. Sicil., Vol. I, pag. 36, tav. III, fig. 12. *Donax semistriatus*).

Castellarquato ex collezione.

Questa specie, per la sua forma caratteristica e per le striature speciale che occupano una parte della conchiglia si distingue assai bene dal *Donax politus.* L'unica figura e descrizione sufficientemente buona, per questa specie è data dal Filippi (loc. cit.).

Donax minutus Bronn.

Donax minutus Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 223, (Extr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Psammobiidae.**

Gen. **Psammobia** Lk.

Psammobia ferroensis Chemnitz.

Psammobia muricata. Bronn, It. Tert. Geb., pag. 93, n. 515. Castellarquato.
» *ferroensis* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 269. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

È specie comune di tutti i giacimenti pliocenici citata con diversi nomi.

Psammobia uniradiata Brocchi.

(*Tellina uniradiata* Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 320, tav. XII, fig. 4).

Castellarquato ex collezione.

Le caratteristiche che tengono ben distinta questa specie dalla precedente *P. ferroensis* sono chiaramente indicate da Pantanelli (Moll. Lamell. pag. 226, Extr.). La *Psammobia uniradiata* citata da Hörnes. (Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 100), deve riferirsi alla *Psammobia Hornesii.*

Psammobia Hornesii Cocconi.

Psammodia uniradiata Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 100. Castellarquato.
» *Hornesii* . Cocconi, Moll mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 269. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Si deve a Cocconi l' intuizione giusta di questa specie che rilevò come la *Psammobia uniradiata* citata da Hörnes fosse del tutto diversa dalla *Psammodia uniradiata* Brocchi. La figura dell' Hörnes però si addice benissimo a questa specie.

Psammobia vespertina Chemn.

Psammobia vespertina Bronn, It. Tert. Geb., pag. 92, n. 507. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

È specie vivente, si distingue dalle specie sopraenumerate pel diametro più rilevante, che coincide con quello degli esemplari viventi.

Fam. **Solenidae.**

Gen. **Solenocurtus** Blainv.

Solenocurtus coarctatus Gmel.

Solen coarctatus . . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 88, n. 476. Castellarquato.
Solecurtus coarctatus . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 19. Castellarquato.
Psammosolen coarctatus Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 22. Castellarquato.

Psammosolen coarctatus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 257. Stramonte ecc.

Castellarquato ex collezione

Solenocurtus candidus Renier.

Solen candidus. . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 304. Piacentino.
Psammosolen candidus Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 256, Riorzo ecc.

Castellarquato ex collezione.

Solenocurtus dilatatus Bonelli.

Solenocurtus dilatatus Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 229, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Solenocurtus strigilatus L.

Solen strigilatus . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 88, n. 475. Castellarquato.
Psammosolen strigilatus Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 20. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc., Parma, Piac., 256. Montezago, Stramonte.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Pharus** Leach.

Pharus legumen

Polia legumen Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 255. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione

Gen. **Cultellus** Schumacher.

Cultellus olivii Michelotti.

Cultellus Olivii Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 230, (Estr.). Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Ensis** Schumacher.

Ensis ensis Linn.

Solen ensis . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 303. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 88, n. 474. Castellarquato.
Ensis Rollei Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 255. Castellarquato.
» *ensis* . Pantanelli, Moll. Lam., pag. 231. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Solen** Linn.

Solen vagina L.

Solen vagina Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 303. Piacentino.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 87, n. 473. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 13. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 10. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 255. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Fam. Mesodesmatidae.

Gen. Mesodesma Desh.

Mesodesma trigona Cocconi.

Mésodesma trigona Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 273, tav. VII, fig. 4, 5, 6, 7.

Castellarquato ex collezione.

Fam. Mactridae.

Gen. Mactra Linn. ?

Mactra corallina L.

Mactra inflata. . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 89, n. 484. Castellarquato.
» *corallina* Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It, Vol. XVII. pag. 234, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Mactra solida L.

Mactra solida? . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 89, n. 483. Castellarquato.
Hemimactra solida Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 266. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Mactra subtruncata Montagu.

Mactra triangula . . . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 348, tav. XIII, fig. 7. Castellarquato.
» » . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 89, n. 485. Castellarquato.
» » . . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 67. Castellarquato.

Hemimactra triangula . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 26.
» *Tiberiana* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 266. Castellarquato.
» *subtruncata* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 266. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Lutraria** Lk.

Lutraria elliptica Lam.

Lutraria elliptica Bronn, It. Tert. Geb., pag. 89, n. 482. Castellarquato.
» *oblonga* Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 59. Castellarquato (in parte).
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 42. Castellarquato.
» *elliptica* Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 267. Montezago.

Castellarquato ex collezione.

La specie è vivente, sopratutto molto comune nell'Oceano Atlantico. Giustamente Cocconi osserva che la *L. oblonga* citata da Hörnes non corrisponde alla vera *L. oblonga*, ma è una specie nuova, mentre la figura 7 dello stesso autore corrisponde alla *L. elliptica*.

Lutraria latissima Desh.

Lutraria latissima Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 267. Piacentino.
» » Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 238, (Estr.). Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Lutraria oblonga Chemnitz.

Mactra oblonga . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 349. Piacentino.
Lutraria solenoides Bronn, It. Tert. Geb., pag. 88, n. 481. Castellarquato.
» *oblonga* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 268. Chero, Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Myidae.**

Gen. **Corbula** Brug.

Corbula Cocconii Fontan.

Corbula revoluta . . (var. 2.ª). Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 260. Piacentino.
» *Margaritae* Mayer, Journ. de Conch., Serie III, Vol. XXVI, pag. 304, tav. XVI, fig. 3. Bacedasco, Montezago (fide Pantanelli).

Castellarquato ex collezione.

Corbula Deshayesi Sism.

Corbula Deshayesi Cocconi, Moll. mioe. plioc. Parma, Piac., pag. 259. Piacentino.
» » Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 242, (Estr.). Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Corbula gibba Olivi.

Tellina gibba . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 327. Piacentino.
Corbula rugosa? Bronn, It. Tert. Geb., pag. 90, n. 492. Castellarquato.
» *gibba*. . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, Vol. II, pag. 36. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc.. Parma, Piac., pag. 259. Castellarquato.
» » . . Pantanelli, Lamell. plioe., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 242, (Estr.). Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Corbula revoluta Brocchi.

Corbula revoluta Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 260. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Glycymeridae.**

Gen. **Glycymeris** (Klein).

Glycymeris faujasi Menard.

Mya panopaea. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 344. Castellarquato.
Panopaea glycimeris Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 258. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Saxicava** Fleurian de Bellerue.

Saxicava arctica L.

Mya elongata. . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 341, tav. XII, fig. 14. Piacentino.
» » . . Bronn, It. Tert. Geb, pag. 91, n. 500. Castellarquato.
Saxicava arctica Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 26. Castellarquato.
» » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 21. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 257. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Non mi occuperò della sinonimia di questa specie di cui si occupò già il Prof. Pantanelli (pag. 246). Trovo soltanto opportuno ripetere che *Saxicava arctica* e *S. rugosa* sono due specie notevolmente distinte; che se le differenze non si possono dichiarare sempre evidentissime a motivo della variabilità della specie, altrettanto spesso sono sufficienti. Il Prof. Pantanelli tiene essenzialmente alla mancanza di carena nell' *arctica*, e alla forma più ovata nella *rugosa*.

Pur riconoscendo la validità di tali caratteri non mi sembra trascurabile l'aggiunta dei seguenti. *Dimensioni*. Relativamente molto più notevoli nella *rugosa* che *nell' arctica*, margine anteriore brevemente e ottusamente arrotondato nella *rugosa*, interrotamente inclinato nell' *arctica*. Il carattere della rugosità è comune ad en-

trambi e se qualche volta è più accentuato nella *rugosa* non può fornire assoluto criterio di distinzione.

Accenno inoltre a un esemplare che il Prof. Doderlein chiamò *Saxicava mytiloides*. Trattandosi di un solo esemplare e neppure in condizioni perfette non è lecito pensare a stabilire una nuova specie. È notevole però una fortissima depressione che divide entrambe le valve e sul margine posteriore due costole assai prominenti che non si notano comunemente nè sopra la *S. arctica*, nè sopra la *S. rugosa*. Collego quest' esemplare alla *S. arctica*, considerandolo per prudenza un anomalia di struttura.

Saxicava rugosa L.

Mya rustica . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 346, tav. XII, fig. 11. Piacentino.
» *conglobata* Bronn, It. Tert. Geb., pag. 91, n. 501. Piacenza.
» *rustica* . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 91, n. 499. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Gastrochoenidae.**

Gen. **Gastrochoena** Splengler.

Gastrochoena abbreviata Bonelli.

Gastrochoena abbreviata, Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 248, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gastrochoena dubia Pennant.

Pholas hians. . . . . Brocchi, Conch. foss. sub, pag. 415. Piacentino.
Gastrochoena cuneiformis Bronn, It Tert. Geb., pag. 86, n. 466. Castellarquato.
» *dubia*. . . . Hörnes, Foss. Tert. Beck., Vol. II, pag. 6. Castellarquato.
» » . . . . Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 3. Castellarquato.

Gastrochoena dubia Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 253. Montezago.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Pholadidae.**

Gen. **Pholas** Lister.

Pholas candida L.

Barnea candida Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 253. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Differisce leggermente dalla forma vivente per le valve più larghe, o per le coste che nella forma fossile non seguono tutta la regione dorsale, ma a un certo punto e precisamente verso la fine svaniscono, mentre nella specie vivente le costelle si riscontrano per tutto, fin contro le placche accessorie.

Questo carattere differenziale aveva forse deciso Doderlein, di chiamare questa specie *marginata*, anzichè *candida*.

Gen. **Pholadidea** Goodall.

Pholalidea rugosa Brocchi.

Pholas rugosa. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 413, tav. XI, fig. 12 *a, b, c, d*. Castellarquato.
» » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 87, n. 470. Castellarquato.
» » . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 252. Lugagnano ecc.
Pholadidea rugosa Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It, Vol. XVII, pag. 250, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Questa specie assai abbondante nel Piacentino è rappresentata nel museo da esemplari bene e mal conservati. In molti si trova ben netta la parte accessoria limitata dal caratteristico solco.

Gen. **Jouannetia** Des Moulins.

Jouannetia semicaudata Des Moulins.

Jouannetia semicaudata Pantanelli, Lamell. plioc, Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 251, (Estr.) Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Lucinacea.**

Gen. **Lucina** Brug.

Lucina borealis Linn.

Lucina borealis Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 309. Piacentino.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 230. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Sulla forma tipica di questa specie non è a spendere parola, perchè la sua sinonimia è ben conosciuta ed assodata La var. designata col nome di *costis nonnullis elevatis rarioribus*, corrisponde alla specie creata da Deshayes col nome di *Lucina orbicularis.* Come il Prof. Pantanelli dimostrò la specie non ha ragione di esistere autonoma, questo riconobbero anche altri autori e a seconda dei vari criteri, variamente l'aggregarono a specie note. Così p. es. la *Lucina orbicularis*, citata da De Stefani e Pantanelli va riferita all' *Axinus flexuosus* Mtg.

Quì però ci troviamo di fronte a una vera e propria *Lucina* e, dato il mantenimento del genere, bisogna cercare la specie più vicina alla quale aggregarla.

Evidentemente la *L. borealis* è quella che meglio si presenta, e le differenze in molti casi si riducono ai minimi termini. Tenendo un conto mediocre della disposizione delle costole, negli esemplari segnati pel Piacentino col nome di *L. orbicularis*, stabilisco una varietà che però potrebbe anche non essere considerata tale col confronto di molti individui.

Lucina Bronni Mayer.

Lucina Bronni Mayer, Journ. de Conch., Serie II, Vol. III, pag. 75, fig. 1 (nel testo fig. 5 per err. tipog.).
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 309. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Lucina columbella Lk.

(*Lucina columbella* Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 231. tav. XXXIII, fig. 5 *a, f*).
» » Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 254, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

L'unico esemplare di questa specie fu esaminato e controllato dal Prof. Pantanelli (loc. cit.). È da rilevarsi però che erroneamente la *Lucina astensis* Bon. citata da Michelotti (Brevi cenni di alcuni resti della classe *Brachiopodi Acefali*, pag. 25) fu riferita alla *Lucina orbicularis* Desh., mentre risulta evidente che la *L. astensis* Bon. coincide esattamente colla *L. columbella* Lk. ora accennata.

Lucina cunctata Fontannes.

(*Lucina cunctata* Fontannes, Moll. Rhône et Rouss., Vol. II, pag. 109, tav. VI, fig. 20-21).
» » Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 255, (Extr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Lucina elliptica Borson.

Castellarquato ex collezione.

La storia di questa specie, affogata in un mare di sinonimi è riportata fedelmente dal Prof. Pantanelli (Lamell. Plioc., pag. 256, 257). Il nome di *elliptica* gli spetta per precedenza. Nella collezione di Castellarquato era stata posta da Doderlein come varietà

della *transversa*, colla quale pure fu spesso confusa. Doderlein chiamandola var. *incrassata* già aveva intuito le differenze. Disponendo di un solo esemplare, non è lecito sfoggiare in discussioni, solo si può affermare che l'esemplare è diverso dagli altri della *L. transversa*. Due le figure buone per questa specie *Lucina rostrata* Pecchioli (Descr. di alcuni fossili delle argille sub. Toscane, pag. 32, fig. 43, 45) *Axinus rostratus* Fontannes (Vol. II, pag. 115, tav. VII, fig. 4).

Lucina fragilis Phil.

Venus edentula Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 367. Piacentino.
Lucina globosa Bronn, It. Tert. Geb., pag. 95, n. 533. Castellarquato.
» *fragilis* Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 258, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

È specie prossima ma distinta dalla *Lucina incrassata* Desh. La distinzione si basa essenzialmente sull'assenza dei due solchi attorno alla lunula, solchi che sono costanti in tutti gli esemplari di *L. incrassata*.

Lucina Meneghinii De Stef. e Pant.

Lucina Meneghini Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 261, (Extr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Anche per Castellarquato si tratta evidentemente della specie chiamata da Bonelli *L. unguis*. Paragonando la *Lucina spinifera* a questa specie non è possibile ammettere relazioni fra l'una e l'altra.

Lucina reticulata Poli.

(*Jagonia reticulata* Fontannes, Moll. Rhône et Rouss., Vol. II, pag. 112, tav. VI, fig. 1).

Castellarquato ex collezione.

Lucina spinifera Mont.

Lucina spinifera Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 310. Castellarquato.

Lucina spinifera Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 237. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

La *L. hiatelloides*, citata e illustrata da Fontannes (Moll. Rhône et Rouss., pag. 111, tav. VI, fig. 20, 24) è certamente molto vicina a questa specie dalla quale appunto come dice Pantanelli, può staccarsi solo a titolo di varietà.

Lucina transversa Brn.

Castellarquato ex collezione.

È strano come questa specie, non sia stata notata da nessun autore per Castellarquato, quantunque si possa ritenere che al Prof. Pantanelli sfuggì per mero caso.

Per esser ben certo della classificazione ho preso a confronto gli esemplari d' Asti, e ho trovato che coincidono perfettamente con quelli di collezione, anche per le dimensioni. L' unica figura a cui riferirsi resta sempre quella dell' Hörnes (Foss. Tert. Beck. Wien, Vol. II, pag. 246, tav. XXXIV, fig. 2) accennata anche da Pantanelli.

Fam. **Tellinidae**.

Gen. **Tellina** Linn.

Tellina compressa Brocchi.

Tellina compressa Bronn, It. Tert. Geb., pag. 93, n. 513. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 513. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 271. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

La specie come ha accennato il Prof. Pantanelli (pag. 266) è assai bene riconoscibile per la piega anteriore interna delle sue valve, e per le strie oblique esterne che corrispondono alla stessa parte. Tale caratteristica è resa difficilmente dalle figure, delle quali la migliore potrebbe quasi dirsi essere quella di Brocchi (tav. XII, fig. 9.).

Tellina balaustina L.

Arcopagia balaustina Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 275. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Tellina crassa Penn.

Tellina subrotunda Bronn, It. Tert. Geb., pag. 93, n. 523. Castellarquato.
» *crassa*. . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, pag. 96. Castellarquato.
Arcopagia crassa . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 274. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Tellina distorta Poli.

Tellina distorta Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 267, (Estr.). Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

È specie vivente non molto comune, come non molto comune deve essere stata fossile giudicando dalle scarse citazioni. È specie assai fragile e delicata, di forma allungata, forma che anche allo stato fossile conserva i più vaghi colori. Si distingue dalle specie affini per la sua forma allungata quasi appuntita, pei suoi colori, per le tenuissime strie concentriche, pel lato posteriore più lungo, più acuto e anche maggiormente inflesso.

Tellina donacina L.

Tellina subcarinata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 93, n 521. Castellarquato.
» *donacina*. . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 87. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 272. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Specie comune allo stato fossile vivente nel Mediterraneo e Adriatico. Buona la figura di Fontannes (Moll. Rhône et Rouss.,

tav. II, fig. 8, 9). La specie vivente non diversifica sensibilmente dalla fossile, le leggerissime differenze furono accennate da Fontannes stesso. Anche le specie di Vienna secondo Weinkauff, sono identiche alle viventi nel Mediterraneo, le differenze che si notano nelle figure di Hörnes riguardo alla cerniera, seno palleale, ecc sono a considerarsi come inesattezze d'incisione (Fontannes, pag. 36).

Tellina elliptica Brocchi.

Tellina elliptica Bronn, It. Tert. Geb., pag. 93, n. 522. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 271.

Castellarquato ex collezione.

Tellina incarnata L.

Tellina depressa Bronn, It. Tert. Geb., pag. 93, n. 518. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 271; Montezago, Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Gli esemplari fossili di questa bella specie corrispondono assai bene a quelli viventi.

Tellina lacunosa Chemnitz.

Tellina lacunosa Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, pag. 12. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 274. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

È una specie di notevoli dimensioni, l'esemplare unico di Castellarquato raggiunge i 60 centimetri. Bronn e Brocchi la citano solo di Val Andona.

Tellina nitida Poli.

Tellina nitida. Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 319. Piacentino.
» » ? Bronn, It. Tert. Geb., pag. 93, n. 517. Castellarquato.
» » . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 272. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Tellina planata L.

Tellina planata Bronn, It. Tert. Geb., pag. 92, n. 511. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 270. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 85. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

È una grande e bella specie, assai frequente, che vive nel Mediterraneo e nell' Adriatico. Come Cocconi accenna gli esemplari del Piacentino offrono in generale tracce di zone rossiccie trasversali. Buonissime le descrizioni e figure del Fontannes, i di cui tipi non si allontanano da quelli del pliocene italiano.

Tellina pulchella Lk.

Tellina pulchella Bronn, It. Tert. Geb., pag. 93, n. 519. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 273. Castellarquato.
» » Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 269, (Estr.). Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

È specie tuttora vivente nell'Adriatico e Mediterraneo. È ben riconoscibile per le descrizioni date, fra le migliori quelle di Kobelt e Locard (Coquilles marines des Cotes de France, pag. 274), ma non conosco buone figure.

Tellina serrata Ren.

Tellina serrata Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 319, tav. XII, fig. 1.
» » Bronn, It. Tert. Geb., pag. 92, n. 512. Castellarquato.
» » Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 89. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc plioc. Parma, Piac., pag. 271. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

La specie è comune abbastanza nel Piacentino, sembra invece scarsa nel pliocene Bolognese. Buona la figura e descrizione del

Fontannes (Moll. Rhône et Rouss., Vol. II, pag. 33, tav. II, fig. 6) per quanto gli esemplari di Roussillon a detta dello stesso Fontannes differiscano alquanto dalla figura di Brocchi che è più esattamente triangolare, e della quale il margine palleale è alquanto triangolare. Cosi pure pel diametro gli esemplari del Piacentino aumentano leggermente da quelli di Roussillon e altrettanto leggermente diminuiscono da quelli viventi.

Tellina striatella Brocchi.

Tellina striatella Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It, Vol. XVII, pag. 270, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Tellina ventricosa De Serres.

Tellina corbis . . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 94, n. 525. Castellarquato.
» *ventricosa* . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 93. Castellarquato.
Arcopagia » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 275. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gen. **Gastrana** Schumacher.

Gastrana fragilis Linn.

Fragilia fragilis Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, Vol. II, pag 81. Castellarquato.
Capsa » Weinkauff, Conchyl. des Mitt., Vol. I, pag. 60. Castellarquato.
Fragilia » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 276. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Gastrana foliosa Dod. n. sp.

Testa ovata trigona posterius obscure rostrata, striis concentricis lamellosis, raris, regularibus, erectis, postice maxime explicatis, striis longitudinalibus nullis.

Conchiglia ovata triangolare, sul lato posteriore rostro poco accentuato, strie concentriche lamellose, rare, regolari, rialzate, molto spiegate nella regione posteriore. Dimensioni medie. Diam. umb. 14 mm. Diametro transv. 19 mm. spessore 10 mm. (Pantanelli).

La designazione di questa specie inedita venne fatta da Pantanelli; (Lamel. Plioc., pag. 273) che parlando della *G. fragilis* accenna alla specte del Doderlein chiamata *G.* (*Petricola*) *foliosa*. Egli ritiene che questa specie potrà conservare il proprio nome, ma però l' incorpora colla *Gastrana fragilis*. Per la convinzione entratami che valga la pena di differenziarla dalle specie affini ne ho dato la descrizione. Le differenze principali fra la presente specie e la *G. fragilis* date da Pantanelli consistono *nella mancanza di strie longitudinali, nella regolarità e forma delle lamelle, nella mancanza di rostro, nel dente della valva sinistra* che triangolare e bifido si protende in avanti senza rialzarsi dal piano di giunzione delle valve, e finalmente nelle dimensioni medie, inferiori.

Fam. **Scrobiculariidae.**

Gen. **Syndesmya** Récluz.

Syndesmya longicallus Scacchi.

Syndesmya longicallus Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 275, (Estr.). Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

È specie vivente e poichè non differisce dagli esemplari fossili, così la buonissima descrizione che ne da il Kobelt (pag. 312) può servire all' uno e all' altro stato.

Syndesmya Renieri Bronn.

Erycina Renieri. . Bronn, It. Tert. Geb, pag. 90, n. 488. Castellarquato.

Syndesmya apelina Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, pag. 78. Castellarquato.

» » Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 275. Castellarquato.

Syndesmya renieri. Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 275, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Era indicata in collezione come *Scrobicularia alba* Wood. Pantanelli ammette che la *Tellina pellucida* indicata da Brocchi, pag. 323 debba passare in sinonimia. Uniformandomi a questo criterio ho riportato anche la citazione di Hörnes e Cocconi, giacchè Hörnes pone nella sinonimia della *S. apelina* la *T. pellucida* Brocchi, che è poi uguale alla *S. Renieri*.

Syndesmya stricta Brocchi.

Syndesmya angulosa Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 276. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Cuspidariidae.**

Gen. **Cuspidaria** Nardo.

Cuspidaria abbreviata Forbes.

Cuspidaria abbreviata Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 277, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cuspidaria cuspidata Olivi.

Tellina cuspidata . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 325. Piacentino.
Neaera » . . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 43. Castellarquato.
» » . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 267.
Cuspidaria » . . Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 277, (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cuspidaria costellata Desh.

Neaera costellata . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 263. Castellarquato.
Cuspidaria » . . Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 277. (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cuspidaria maxima Mayer.

Neaera proboscidea Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 263. Riorzo.
» *maxima* . . Mayer, Journ. de Conch., Vol. XXVI, pag. 302. tav. XVI, fig. 1. Castellarquato, Lugagnano, Montezago.
Cuspidaria » . . Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 278. (Estr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Cuspidaria rostrata.

Cuspidaria rostrata Pantanelli, Lamell. plioc., Bull. Soc. Mal. It., Vol. XVII, pag. 279, (Extr.). Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Verticordiidae.**

Gen. **Verticordia** Wood.

Verticordia argentea Mariti.

Chama? arietina. . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 305, tav. XVI, fig. 13. Piacentino.
Isocardia » . . Bronn, It. Tert. Geb, pag. 106, n. 610. Castellarquato.
Pecchiolia argentea Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 308. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Pandoridae.**

Gen. **Pandora** Bruguiére.

Pandora inaequivalvis L.

Pandora inaequivalvis Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 264. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Anatinidae.**

Gen. **Thracia** Blainv.

Thracia convexa Wood.

Thracia Maravignae Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 261. Riorzo.
» *pubescens*. . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 61. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

Thracia distorta Mg.

Mya conglobata. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 343, tav. XII, fig. 12. Castellarquato.
Saxicava » . . . Bronn, It. Tert. Geb., pag. 91, n. 501. Castellarquato.
Thracia ovalis . . . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 261. Castellarquato.

Castellarquato ex collezione.

Fam. **Clavagellidae.**

Gen. **Clavagella** Lk.

Clavagella aperta Sow.

Teredo echinata. . . Brocchi, Conch. foss. sub., pag. 34, tav. XV, fig. 1 *a*, *b*. Piacentino.

Clavagella Brocchii Bronn, It. Tert. Geb., pag. 86, n. 465. Castellarquato.
» » Cocconi, Moll. mioc plioc. Parma, Piac., pag. 254. Lugagnano.

Castellarquato ex collezione.

Le ragioni esposte da Pantanelli (Lamell. Plioc., pag. 285 Estr.) mi dispensano dal ripetere perchè al nome di *C. Brocchii* debba sostituirsi quello di *C. aperta.*

Clavagella bacillum Brocchi.

Teredo bacillum . . . . Brocchi, Conch foss. sub., pag. 39, tav. XV, fig. 6. Piacentino.
Clavagella aspergillum Bronn, It. Tert. Geb., pag. 86, n. 464. Castellarquato.
» *bacillaris* . Cocconi, Moll. mioc. plioc. Parma, Piac., pag. 254. Castellarquato.
» » . Hörnes, Foss. Tert. Beck. Wien, P. II, pag. 3. Castellarquato.
» » . Fontannes, Moll. Foss. Rhône et Rouss. Vol. II, pag. 7. Piacentino.

Castellarquato ex collezione.

L' opera del Prof. Pantanelli *Lamellibranchi pliocenici* ha spianato le maggiori difficoltà che questa parte del mio lavoro poteva riscontrare. L' autore infatti nella sua *Enumerazione* e *Sinonimia* non si è limitato a un arido elenco di nomi e cifre, ma spesso è entrato nella critica delle singole specie.

Gli esemplari tutti della collezione di Castellarquato furono da lui esaminati, il compito mio si limitò quindi o a ripetere cose importanti dette, o a citare senza altro la specie. Incidentalmente qualche nuova osservazione è sorta, ma certo di valore assai relativo.

Il metodo tenuto nella classificazione è lo stesso della prima parte.

ELENCO

DELLE SPECIE CITATE NON ESISTENTI IN COLLEZIONE

Gen. **Scarabus.**

S. subglobosus Bagatti, op. cit., pag. 33. Bacedasco.

Gen. **Acteon.**

Acteon cf. *subulatus* Wood. Sacco, op. cit., P. XXII, pag. 31 =? *A. sulcatus* Cocconi, op. cit., pag. 245.
» *inflatus* Bors. Sacco, op. cit., P. XXII, pag. 31 = *A. Noae* Cocconi, op. cit, pag. 32.
Tornatella attenuata Mayer, op. cit., pag. 308. Bacedasco.
» *Woodii* . Mayer, op. cit., pag. 309. Castellarquato.

Gen. **Cylichna.**

Cylichna clathrata . . Cocconi, op. cit., pag. 246.
Cylichna cf. *clathrata* Sacco, op cit., P. XXII, pag. 51.
» *tornata* . . Mayer, op. cit., Vol. XXII, 1874, pag. 309, tav. XI, fig. 3.

Gen. **Ringicula.**

Ringicula orniculata var. *africana* Sacco, op. cit., P. XII, pag. 27. Piacentino.

Gen. **Bulla.**

Bulla D' Anconaeana Cocconi, op. cit., pag. 249. Piacentino.
» » Sacco, op. cit., pag. 22, n. 48. Piacentino.
» *subampulla* . . . Sacco, op. cit., pag. 22, n. 47. Piacentino. = *Bulla Striata* Brug., Cocconi, op. cit., pag. 249.
» *Weinkauffi* . . . Mayer, op. cit., pag. 310. Lugagnano.

Gen. Terebra.

Terebra Studeriana . Cocconi, op. cit., pag. 132. Piacentino.
» *subcancellata* . Bagatti, op. cit., pag. 26. Castellarquato.

Gen. Conus.

Conus Aldrovandi . . . . Cocconi, op. cit., pag. 147. Montezago.
Dendroconus Berghausi e var. Sacco, op. cit., P. XIII, pag. 7. Piacentino. = *Conus Bergausi* Cocconi, op. cit., pag. 147. = *Conus fuscocingulatus* Cocconi, op. cit., pag. 118.
Chelyconus Deshayesi . . . . . Sacco, op. cit., P. XIII, pag. 73. Piacentino. = *C. Deshayesi* Cocconi, pag. 152.

Gen. Genota.

Genota ramosa = *P. ramosa* Cocconi, op. cit., pag. 48. Castellarquato.

Gen. Surcula.

Surcula Reevei = *P. Reevei* Cocconi, op. cit., pag. 54. Piacentino.
» *Mercati* . . . . Bagatti, op. cit., pag. 15. Bacedasco.
» *diademata* . . » » » » »
» *Kossuti* . . . . » » » » »
» *Coquandi* . . . » » » » »
» *Lamarkii* . . . » » » » »
» *avia* . . . . . . » » » » Bacedasco.
» *disparilis* . . . » » » » »
» *latyriformis* . » » » » »
» *recticosta* . . . » » » 16. »
» *Chinensis* . . . » » » » S. Maria.

Gen. Operculatum.

O. plicatum Bagatti, op. cit., pag. 32. Bacedasco.

Gen. Drillia.

Drillia terebra = *P. terebra* Cocconi, op. cit., pag. 57. Castellarquato.
» *raricosta* = *P. raricosta* Cocconi, op. cit., pag. 58. Castellarquato.
» *Scillae* . . . Bagatti, op. cit., pag. 16. Bacedasco.
» *Pareti* . . . » » » » »

Drillia	*crebricosta* .	Bagatti,	op. cit.,	pag.	16.	Bacedasco.
»	*rotundicosta*	»	»	»	17.	»
»	*seiuncta* . . .	»	»	»	»	»
»	*Michelottii* .	»	»	»	»	»
»	*crebristriata*	»	»	»	»	»
»	*unifilosa* . .	»	»	»	»	»
»	*Perrara* . .	»	»	»	»	»
»	*bifilosa* . . .	»	»	»	»	»
»	*soror*	»	»	»	17.	»
»	*obeliscus* . .	»	»	»	18.	»

Gen. **Homotoma.**

Homotoma anceps = *P. anceps* Cocconi, op. cit., pag. 56. Castellarquato.
» *Leufroyi* = *D. Leufroyi* Cocconi, op. cit., pag. 60. Castellarquato.
» *Bellardiana* = *D. Bellardiana* Cocconi, op. cit., pag. 60. Castellarquato.
» *Montagui* Bagatti, op. cit., pag. 20. Riorzo.

Gen. **Daphnella.**

Daphnella Romanii = *P. admirabilis* Mayer, op. cit., vol. XX, pag. 234. Castellarquato.
» » Bagatti, op. cit., pag. 21. S. M. Maddalena.
» *Salinasii* = *P. Caveola* Bagatti, op. cit., pag. 21, S. M. Maddalena.

Gen. **Clavatula.**

Clavatula Romana = *P. Mortilleti* Mayer, op. cit., pag. 163. Castellarquato.
» *Taurinensis* Bagatti, op. cit., pag. 18. Bacedasco.
» *bicarinata* . Bagatti, op. cit., pag. 19. Bacedasco.

Gen. **Bela.**

Bela bucciniformis Bagatti, op. cit., pag. 18. Castellarquato.

Gen. **Pseudotoma.**

Pseudotoma hirsuta Bagatti, op. cit., pag. 19. Bacedasco.

Gen. **Dolichotoma.**

D. doliolum Bagatti, op. cit., pag. 19. Bacedasco.

Gen. **Clathurella.**

C. subtilis . . Bagatti, op. cit., pag. 19. Bacedasco.
» *detruncata* » » » » Riorzo.
» *declivis* . . » » » » »
» *Lusiae* . . » » » » Castellarquato.
» *Spreafici* . » » » » S. Maria.

Gen. **Mangelia.**

Mangelia scabriuscula Bagatti, op. cit., pag. 21. S. Maria.
» *catagrafa*. . » » » » Riorzo.

Gen. **Raphitoma.**

Raphitoma Cordieri . . . Bagatti, op. cit., pag. 22. Castellarquato.
» *Bertrandi* . . » » » » »
» *Semperii* . . . » » » » Riorzo.
» *novella* . . . . » » » » Bacedasco.
» *megastoma* . . » » » » Riorzo.
» *sulcatula* . . . » » » » Bacedasco.
» *Appelliusi* . . » » » » Riorzo.
» *tumidula* . . . » » » » Bacedasco.
» *scalariformis*. » » » » Riorzo.
» *Suessi*. . . . . » » » » Bacedasco.

Gen. **Halia.**

Halia D'Anconeana. = *Bulla D'Anconeana* Cocconi, op. cit., pag. 248. — Sacco, op. cit., pag. 48. Piacentino.
» *Weinkauffi* . . = *Bulla Weinkauffi* Mayer, op. cit., Vol. XX, pag. 309. Castellarquato.

Gen. **Mitra.**

Mitra rustica. . . . Cocconi, op. cit., pag. 95. Castellarquato.
» *nitidula* . . . » » » 96. »
» *incognita* . . » » » 97. »
» *striatosulcata* » » » 98. Lugagnano.
» *crebricosta* . Bagatti, » » 24. Castellarquato.
» *elegans* . . . » » » » Bacedasco.
» *obesa*. . . . . » » » » Castellarquato.

Gen. Fusus.

Fusus Bellardianus. Cocconi, op. cit., pag. 43. Montezago.
» *affinis.* . . . . » » » » Riorzo.
» *Bredae* . . . . Bagatti, » » 12. Bacedasco.
» *Valenciennesi* » » » » Castellarquato.
» *multiliratus* . » » » » »
» *decorus* . . . » » » » »
» *squamulatus* . » » » » Riorzo.
» *laciniatus* . . » » » » Montezago.
» *circinnatus.* . » » » 13. »

Gen. Turbinella.

T. gracilis . Bagatti, op. cit., pag. 24. Castellarquato.
» *Dujardini* » » » » »
» *Haueri.* . » » » » Bacedasco.

Gen. Phos.

Phos flexuosum = *Buccinum flexuosum* Cocconi, op. cit., pag. 76. Castellarquato.
» *exiguum* . Cocconi, op. cit., pag. 76. Castellarquato.

Gen. Nassa.

Nassa Doderleiniana Cocconi, op. cit., pag. 80. Castellarquato.
» *strobeliana* . . » » » 85. »
» *cingulata* . . . Mayer, op. cit., Vol. XX, pag. 147. Montezago.
» *collaterale* . . » » » » 148. Piacentino.
» *spinulosa* . . . Bagatti, op. cit., pag. 23. Bacedasco.
» *Falineoe* . . . » » » » »
» *Linnaei* . . . . » » » » Castellarquato.
» *Ferrusaci.* . . » » » » »
» *multisulcata* . . » » » » »
» *nova.* . . . . . » » » » »

Gen. Typhis.

Typhis horridus Cocconi, op. cit., pag. 23. Castellarquato.
» » » » » » »

Gen. **Murex.**

Species	Author	Work	Page	Locality
Murex Sowerbyi . . .	Cocconi,	op. cit.,	pag. 24.	Montezago.
» *heptagonatus* .	Bronn,	op. cit.,	pag. 35, n. 151.	Castellarquato.
» *heptagonatus* .	Hörnes,	op. cit.,	pag. 255.	Castellarquato.
» » .	Cocconi,	»	» 27.	»
» *varicosissimus*	»	»	» »	» e Stramonte.
» *brevicanthos* .	»	»	» 28.	Piacentino.
» *Sedgwicki*. . .	»	»	» »	Castellarquato.
» *multicostatus* .	»	»	» 33.	» e Diolo.
» *Janianus?* . .	»	»	» 39.	»
» *pagodula* . . .	Mayer,	op. cit., Vol. XXII,	pag. 314.	Lugagnano.
» *turbiniformis*.	»	» »	» 315.	»
» *Partschii*. . .	Bagatti,	op. cit.,	pag. 9.	Stramonte.
» *Borsonii* . . .	»	»	» »	Montezago.
» *Veranyi*. . . .	»	»	» »	»
» *subasperimus* .	»	»	» »	»
» *umbilicatus*. .	»	»	» »	Bacedasco.
» *dertonensis* . .	»	»	» »	Gropparello.
» *concerptus* . .	»	»	» »	Stramonte.
» *bicaudatus* . .	»	»	» »	»
» *coelatus*	»	»	» »	»
» *Becki*	»	»	» »	Bacedasco.
» *Isseli*	»	»	» »	»
» *horrens*	»	»	» 10.	»
» *confragus*. . .	»	»	» »	»
» *fodicatus* . . .	»	»	» »	Stramonte.
» *electus*.	»	»	» »	Gropparello.
» *caperatus* . . .	»	»	» »	»
» *irregularis* . .	»	»	» »	Stramonte.
» *Capellini* . . .	»	»	» »	»
» *corallinus*. . .	»	»	» »	»
» *torulosus* . . .	»	»	» »	»
» *novus*	»	»	» »	»
» *Strobeli*. . . .	»	»	» »	»
» *dirutus*	»	»	» »	»

Gen. **Jania.**

Species	Author	Work	Page	Locality
Jania maxillosa	Bagatti,	op. cit.,	pag. 14.	Bacedasco.
» *labrosa*. .	»	»	» »	»

Gen. Pisania.

Pisania crassa . . Bagatti, op. cit., pag. 14. S. M. Maddalena.
» *maculosa* Cocconi, op. cit., pag. 41. Chero.

Gen. Pollia.

P. exacuta . . Bagatti, op. cit., pag. 14. Rio dei Vassalli.
» *subspinosa* » » » » Bacedasco.
» *Mayeri* . . » » » » Stramonte.
» *Meneghini* » » » » »

Gen. Triton.

Triton lampas . . . . Cocconi, op. cit., pag. 69. Castellarquato.
» *ranellaeforme* Bagatti, » » 15. Montezago.
» *Borsoni*. . . . » » » » »
» *Doderleini* . . » » » » Stramonte.
» *abbreviatum* . » » » » Bacedasco.

Gen. Cassis.

Cassis sulcosa Cocconi, op. cit., pag. 111. Castellarquato.

Gen. Cyphoma.

C. intermedia Bagatti, op. cit., pag. 28. Castellarquato.

Gen. Cypraea.

C. cocconi Mayer, op. cit., Vol. XXIII, pag 76. Castellarquato.

Gen. Trivia.

Trivia dorso laevigata var. *sulconitens* Sacco, op. cit., P. XV, pag. 52. Piacentino = *T. pediculus* Cocconi, op. cit., pag. 163. Castellarquato.

Gen. Birostra.

B. birostris Bagatti, op. cit., pag. 28. Castellarquato.

Gen. Cerithium.

C. Italicum Mayer, op. cit., Vol. XXVI, pag. 178. Bacedasco

Gen. Vermetus.

V. protensus Cocconi, op. cit., pag. 196. Bacedasco.

Gen. Turritella.

T. varicosa. . . . . Cocconi, op. cit., pag. 191. Castellarquato.
Archimediella? bicarinata Sacco, Moll terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 14. Castellarquato. = *T. Bicarinata* Cocconi, op. cit., pag. 191. Castellarquato.
Haustator marginalis. . . Sacco, Moll. terz. Piem., Lig., P. XIX, pag. 16. Piacentino. *T. marginalis* Cocconi, op. cit., pag. 191. Castellarquato.
Turritella spirata. . . . . Bagatti, op. cit., pag. 30. Castellarquato.

Gen. Solarium.

Solarium Aldrovandi Cocconi, op. cit., pag. 146. Castellarquato. = *Pseudomalaxis Aldrovandi* Sacco, op. cit., P. XII, pag. 75. Castellarquato.
» *umile*. . . . Bagatti, op. cit., pag. 27. Castellarquato.
» *Lyelli* . . . » » » » Bacedasco.
» *Aragonae* . » » » » »

Gen. Rissoa.

Rissoa oblonga . . Cocconi, op. cit., pag. 184. Riorzo. = *Zippora oblonga* Sacco, Moll. terz. Piem, Lig., P. XXII, pag. 18. Piacentino.
» *monodonta* Cocconi, op. cit., pag. 184. Riorzo.
» *ventricosa* » » » 185. Castellarquato.
» *radiata* . . Bagatti, » » 29. Bacedasco.

Gen. Crepidula.

C. rugosa Bagatti, op. cit., pag. 30. Riorzo.

Fam. Scalariidae.

Scalaria foliacea. . . . Cocconi, op. cit., pag. 123. Riorzo.
» *trinacria* . . . » » » » Bacedasco.
» *pulchella* . . . » » » 124. »
» *babilonica* . . » » » 125. Castellarquato.

Dentiscala crenata var. *Babilonica* Sacco, op. cit., P. IX, pag. 82. Piacentino.

Scalaria Capelliniana. Cocconi, op. cit., pag. 127. Montezago.
» *geniculata* . . Bagatti, » » 24. Castellarquato.
» *clathratula* . . » » » 25. Riorzo.
» *coronata* . . . » » » » Bacedasco.
» *planicosta* . . » » » » »
» *Delprati* . . . » » » » Riorzo.
» *septem costata* » » » » »
» *Bellardii* . . . » » » » Castellarquato.

Gen. Chemnitziae.

C. scalaris Cocconi, op. cit., pag. 137. Riorzo.

Gen. Paludina.

P. acuta . . Bagatti, op. cit., pag. 30. Bacedasco.
» *vivipara* Cocconi. » » 187. »

Gen. Phasianella.

P. Eichwaldi Bagatti, op. cit., pag. 31. Bacedasco.

Gen. Trochus.

T. euomphalus Cocconi, op. cit, pag. 220. Castellarquato.
» *vorticosus* . Bagatti, » » 31. »
» *rotellaris*. . » » » » Montezago.
» *divaricatus* » » » » Gropparello.

Gen. Clanculus.

Clanculus Jussieui . Cocconi, op. cit., pag. 228. Castellarquato.
Clanculella » Sacco, » P. XXIII, pag 23. Piacentino.

Gen. Monodonta.

M. limbata . . . . . Bagatti, op. cit., pag. 31. Bacedasco.
Danilia sublimbata Sacco, op. cit., P. XXIII, pag. 23. Piacentino.

Gen. Fissurella.

F. clypeata Cocconi, op. cit., pag. 231. Castellarquato.

Gen. **Emarginula.**

Emarginula crebricosta Cocconi, op. cit., pag. 233. Lugagnano.
» *elongata* . » » » » Montezago.
» » . Sacco, op. cit., P. XXII, pag. 15. Piacentino.
» *conica* . . . Cocconi, op. cit., pag. 234. S. Maria.

Gen. **Dentalium.**

D. entalis. Cocconi, op. cit., pag. 241. Lugagnano. = *Antale vitreum* Sacco, op. cit., P. XXII, pag. 22. Piacentino.
» *Jani*. . Cocconi, op. cit., pag., 242. Castellarquato.
Fustiaria Jani Sacco, op. cit., P. XXII, pag. 112. Piacentino.

Gen. **Ostrea.**

Ostrea hyotis Brocchi . . . . Bronn, op. cit., pag. 117, n. 671. Castellarquato.
» cf. *digitata* Eichw. . . . . Sacco, op. cit., P. XXIII, pag. 11. Piacentino.
Cubitostrea Delboni var. *Addolii* May. Sacco, op. cit., P. XXIII, pag. 13. Piacentino.
Crassostrea crassissima Lk. . . . Sacco, op. cit., P. XXIII, pag. 16. Piacentino.

Gen. **Anomia.**

Anomia squamula Linn. Brocchi, op. cit., pag. 261. Piacentino.
» *electrica* » » » » » » »
» *squama* » Bronn, » » » 125, n. 707. Piacentino.

Gen. **Lima.**

Lima mutica? Lk. Bronn, op. cit, pag. 114, n. 660. Castellarquato.
» *squamosa* » Bagatti, op. cit., pag. 39. Bacedasco.

Gen. **Chlamys.**

Chlamys varia Linn. (?). . . . . Sacco, op. cit., P. XXIV, pag. 4. Piacentino.
» *Bruei* Payr. . . . . Sacco, op. cit., P. XXIV, pag. 9. Piacentino.

Chlamys (*Manupecten*) *pes felis* Sacco, op. cit., P. XXIV, pag. 36. Piacentino.
» (*Palliolum*) *simile*. . . Lk., op. cit., P. XXIV, pag. 45. Piacentino.
» (*Peplum*) *inflexa* Poli. Sacco, op. cit. P. XXIV, pag. 37. Piacentino.
» » *septemradiata* Müll, op. cit., P. XXIV, pag. 38. Piacentino.
» (*Flexopecten*) *flexuosa* Poli, op. cit. P. XXIV, pag. 40. Piacentino.
» » *inaequicostale* Lk, op. cit., P. XXIV, pag. 42. Piacentino.

Gen. **Semipecten.**

Semipecten (*Pleuronectia*) *duodecimlamellatus* Bronn. Cocconi, op. cit., pag. 340. Castellarquato.

Gen. **Amussium.**

Amussium (*Parvamussinm*) *duodecimlamellatum* Bronn. Sacco, op. cit., P. XXIV, pag. 48 Piacentino.

Gen. **Pecten.**

Pecten maximus Lk.	Bronn,	op. cit.,	pag.	116,	n. 466.	Castellarquato.
» *excisus*	»	»	»	117,	» 671.	»
» *varius* Lk.	»	»	»	118,	» 672.	»
» *rotundatus* Lk. . . .	»	»	»	»	» 674.	»
» *Dumasii* Pay.	»	»	»	»	» 678.	»
» *polymorphus* Brn. . .	»	»	»	119,	» 679.	»
» *islandicus* Lk.	»	»	»	»	» 680.	»
» *pes felis* Lk.	»	»	»	»	» 681.	»
» *varius* Lin.	Cocconi,	op. cit.,	pag.	335.		Castellarquato.
» *latissimus*.	Brocchi,	»	»	333.		»
» *Leytajanus* Partsch .	Bagatti,	op. cit.,	pag.	38.		»
» *miocenicus* Micht. . .	»	»	»	»		Bacedasco.
» *Brouei* Payr.	»	»	»	39.		»
» *turgidus* Lk.	»	»	»	»		Castellarquato.
» *inflexus* Lk.	»	»	»	»		»
» *plica* Lk.	»	»	»	»		»
» *maximus* Linn. . . .	»	»	»	58.		»
» *medius* Lk.	»	»	»	60.		»
» (*Vola*) *medius* Lk. .	»	»	»	39.		Bacedasco.
» (*Janira*) *fallax* Mich.	»	»	»	»		»

Gen. Mytilus.

Mytilus edulis Brocchi. . . Bronn, op. cit. pag. 113, n. 653. Castellarquato.
» *hesperianus* Lk. . Cocconi, op. cit., pag. 315. Riorzo.
» *aquitanicus* May.. » » » 316. Castellarquato.

Gen. Modiola.

Modiola subcarinata Lk. Bronn, op. cit., pag. 112, n. 618. Castellarquato.
» *mytiloides* Brn. » » » 113, » 651. »
» *barbata* Gmel. . Cocconi, op. cit., pag. 317. Castellarquato.

Gen. Avicula.

Avicula phalenacea Lk. Cocconi, op. cit., pag. 318. Castellarquato.

Gen. Arca.

Arca Darwini May. . . . . Cocconi, op. cit., pag. 391. Stramonte.
» *cuculliformis* Eichw. » » » 323. Castellarquato.
» *candida* Gmel. . . . . » » » 324. Montezago.

Gen. Pectunculus.

Pectunculus transversus Lk. Bronn, op. cit., pag. 109, n. 629. Castellarquato.

Gen. Trinacria.

Trinacria (*Trigonocoelia*) *Semperi* May. Cocconi, op. cit., pag. 329. Castellarquato.

Gen. Nucula.

Nucula rostrata . . . . . Bronn, op. cit., pag. 111, n. 639. Castellarquato.
» *decipiens* Phil. . Bagatti, op. cit, pag. 38. Bacedasco.

Gen. Leda.

Leda pellucida Phil. Cocconi, op. cit., pag. 331. Castellarquato.
» *clavata* Calc. . » » » 333. »
» *pusio* Phil. . . Bagatti, » » 39. »

Gen. Cardita.

Cardita elongata . . . . Bronn, op. cit., pag. 105, n. 605. Castellarquato.
» *neglecta* Micht. Bagatti, op. cit., pag. 37. Castellarquato.

Gen. Cardium.

Cardium oblongum Bronn, op. cit., pag. 102, n. 585. Castellarquato.

Gen. Laevicardium.

Laevicardium serratum Lk. Bagatti, op. cit., pag. 36. Riorzo.

Gen. Cytherea.

Cytherea venetiana Lk. Bagatti, op. cit., pag. 36. Riorzo.

Gen. Tapes.

Tapes vetula Bast. . . Cocconi, op. cit., pag. 287. Lugagnano.
» *edulis* Chemn. . » » » 289. Castellarquato.
» *Bronni* May. . . » » » » »
» *decussata* Linn. » » » 290. »
» *aurea* Gm. . . . » » » » »

Gen. Dosinia.

Dosinia orbicularis Ag. Cocconi, op. cit., pag. 285. Riorzo.

Gen. Donax.

Donax anatinum Lk. . . Bronn, op. cit., pag. 537, n. 95. Castellarquato.
» *lucida* Hörn.. . . Bagatti, » » 35. Castellarquato.
» *intermedia* Hörn. Cocconi, » » 277. Piacentino.

Gen. Mactra.

Mactra podolica Eichw. Bagatti, op. cit., pag. 35. Rio Asse.

Gen. Pholadomya.

Pholadomya alpina Math. . . Cocconi, op. cit., pag. 261. Chero.
» *Vaticana* Ponzi. Bagatti, » » 35. Castellarquato.

Gen. Lucina.

Lucina divaricata Lk. . .	Bronn, op. cit, pag. 94, n. 527.	Castellarquato.
» *radula* Lk.	» » » » » »	»
» *Dujardini* Hörn. .	Bagatti, op. cit., pag. 36.	Bacedasco.
» *Sismondae* Desh.	» » » »	»
» *strigosa* Micht. . .	» » » »	»

Gen. Semele.

Semele (*Amphidesma*) *lucinalis* Lk. Bronn, op. cit., pag. 90, n. 490. Castellarquato.

Gen. Thracia.

Thracia papyracea Poli. Bagatti, op. cit, pag. 35. Castellarquato.

Istituto di Mineralogia e Geologia della R. Università di Modena - 1.° Novembre 1898.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO VOLUME

C. D.: Indice decimale, 5(062 (45.421)

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III - Vol. XVI - Anno XXXI.

1898

IN MODENA

COI TIPI DI G. T. VINCENZI E NIPOTI

Librai-Editori sotto il Portico del Collegio

1899.

C. D.: Indice decimale, 5(062 (45.421)

ATTI

DELLA

SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III - Vol. XVI - Anno XXXI.

1898

IN MODENA

PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI

Tipografi-Librai sotto il Portico del Collegio

1898.

207819

ELENCO DEI SOCI

1898

Ufficio di Presidenza.

Comm. Prof. GIOVANNI CANESTRINI, *Presidente onorario.*
Cav. Prof. DANTE PANTANELLI, *Presidente.*
Prof. CIRO CHISTONI, *Vice-Presidente.*
Dott. NAMIAS ISACCO, *ff. Tesoriere.*
Dott. LUIGI PICAGLIA, *Segretario.*
Ing. LUIGI POZZI, *Archivista.*

Membri Benemeriti.

Kesselmeyer Cav. Ing. Carlo Augusto, *Manchester.*
Lehmann Astronomo Paolo, *Berlino.*

Membri Onorari.

Baccelli Comm. Prof. Dott. Guido, *Deputato al Parlamento Nazionale.*
Bombicci Porta Comm. Prof. Dott. Luigi, *Bologna.*
Canestrini Comm. Prof. Dott. Giovanni, *Padova.*
Cannizzaro Prof. Comm. Stanislao, *Senatore del Regno, Roma.*
Carus Dott. Prof. Giusto Vittorio, *Lipsia.*
Cartailhac Cav. Prof. Dott. Emilio, *Tolosa.*
Ciaccio Prof. Cav. Giuseppe Vincenzo, *Bologna.*
Ciofalo Cav. Prof. Saverio, *Termini Imerese.*
Cohn Prof. Dott. Ferdinando, *Breslavia.*
Costa Comm. Prof. Dott. Achille, *Napoli.*
De Bary Prof. Dott. Antonio, *Strasburgo.*
Doria Marchese Comm. Giacomo, *Senatore del Regno, Genova.*
Finali Comm. Ing. Gaspare, *Senatore del Regno, Roma.*
Fuchs Dott. Teodoro, *Vienna.*
Garbiglietti Prof. Comm. Giuseppe, *Torino.*
Garrigou Cav. Dott. Felice, *Luchon.*

Hauer Comm. Prof. Dott. Francesco, *Vienna.*
Hooker Prof. Dott. Giuseppe, *Dalton-Londra.*
Kesselmeyer Cav. Ing. Carlo Augusto, *Manchester.*
Kowalewski Prof. Dott. Alessandro, *Pietroburgo.*
Mantegazza Comm. Prof. Dott. Paolo, *Senatore del Regno, Firenze.*
Milne-Edwards Prof. Alfonso, *Parigi.*
Möller Prof. Valentino, *Pietroburgo.*
Nicolucci Prof. Giustiniano, *Isola del Liri.*
Omboni Comm. Prof. Dott. Giovanni, *Padova.*
Paulucci Marchesa Marianna, *Villa Novoli* (*Firenze*).
Preudhomme de Borre Cav. Adolfo, *Bruxelles.*
Schmidt Valdemar, *Copenaghen.*
Sennoner Cav. Dott. Adolfo, *Vienna.*
Virchow Comm. Prof. Dott. Rodolfo, *Berlino.*
Targioni Tozzetti Comm. Prof. Adolfo, *Firenze.*

Membri Corrispondenti Onorari.

Bernard Dott. Alfonso, *Céligny.*
Biederman (von) Barone, *Dresda.*
Bley Dott. Carlo, *Dresda.*
Capellini Comm. Prof. Giovanni, *Bologna.*
Curò Ing. Antonio, *Bergamo.*
De Meuron Luogotenente Dott. Luigi, *Losanna* (*Vaud*).
Drechsler Cav. Dott. Adolfo, *Dresda.*
Forsyth Major Dott. Carlo J., *Firenze.*
Geinitz Giovanni Bruno, *Dresda.*
Gibelli Cav. Prof. Dott. Giuseppe, *Torino.*
Hartig. Cav. Dott. A., *Dresda.*
Herzen Prof. Dott. Alessandro, *Firenze.*
Hillyer Giglioli Comm. Prof. Enrico, *Firenze.*
Hirsch Dott. Teodoro, *Dresda.*
Koch Dott. A., *Erfurt.*
Lambert Dott. Ernesto, *Bruxelles.*
Lèfévre Dott. Teodoro, *Bruxelles.*
Ludwig Dott. Ernesto, *Vienna.*
Ludwig Dott. I. M., *Pontresina* (*Grigioni*).
Le Jolis Ing. Dott. Augusto, *Cherbourg.*
Monier Prof. Dott. Dionigio, *Ginevra.*
Pavesi Cav. Dott. Prof. Pietro, *Pavia.*
Pedraglio Rag. Leone, *Milano.*
Riccò Cav. Prof. Ing. Annibale, *Catania.*
Roberts G., *Althrincham* (*Lancashire*).
Rousette Giulio, *Santa Maria* (*Svizzera*).
Salvadori Conte Cav. Dott. Tommaso, *Torino.*

Schubring Dott. Gustavo, *Erfurt.*
Sciutto Patti Cav. Ing. Carmelo, *Catania.*
Simmonds P. Luigi, *Parigi.*
Struever Comm. Prof. Giovanni, *Roma.*
Tacchini Comm. Prof. Ing. Pietro, *Roma.*
Taramelli Cav. Prof. Torquato, *Pavia.*
Topinard Prof. Dott. Pietro *Parigi.*

Soci ordinari.

Bagnesi Bellencini March. Arrigo.
Bonacini Prof. Dott. Carlo.
Casarini Cav. Prof. Dott. Giuseppe.
Chistoni Prof. Dott. Ciro.
Corio Dott. Francesco.
Crespellani Cav. Avv. Arsenio.
Cugini Prof. Dott. Gino.
Del Re Prof. Dott. Alfonso.
Generali Cav. Prof. Dott. Giovanni.
Goldoni Vittorio.
Macchiati Prof. Dott. Luigi.
Magnanini Prof. Dott. Gaetano
Maissen Prof. Pietro.
Manzini Prof. Ing. Angelo.
Menafoglio Comm. March. Paolo, *Deputato al Parlamento Nazionale.*
Messori Dott. Luigi.
Montani Adolfo.
Monticelli Prof. Dott. Barone Francesco Saverio.
Mori Prof. Dott. Antonio.
Namias Dott. Isacco.
Pantanelli Cav. Prof. Dott. Dante.
Picaglia Dott. Luigi.
Pozzi Ing. Luigi.
Rangoni-Macchiavelli March. Dott. Giuseppe.
Sacerdoti Cav. Dott. Giacomo.
Salimbeni Conte Ing. Filippo.
Sandonnini Comm. Avv. Claudio, *Senatore del Regno.*
Sandonnini Dott. Geminiano.
Soli Prof. Dott. Giovanni.
Stanzani Dott. Rodolfo
Tonelli Cav. Giuseppe.
Zanfrognini Dott. Carlo.
Zannini Cav. Prof. Ing. Francesco.
Capanni Prof. Ab. Valerio, *Reggio* (*Emilia*).

Soci corrispondenti Annuali.

Baldini Ing. Ugo, *Ponte alle Mosse, Firenze.*
Bentivoglio Prof. Dott. Tito, (*Correggio*).
Bosi Cav. Dott. Pietro, *Firenze.*
Carruccio Cav. Prof. Dott. Antonio, *Roma.*
Della Valle Cav. Prof. Dott. Antonio, *Napoli.*
Facciolà Dott. Luigi, *Messina.*
Fiori Prof. Dott. Andrea, *Bologna.*
Fiori Ten. Dott. Adriano, *Padova.*
Levi Prof. Ing. Giorgio, *Bologna.*
Malagoli Prof. Mario, *S. Remo.*
Olivi Dott. Ten. Gino, *Medico nell' Ospedale della R. Marina, Venezia.*
Rosa Ten. Dott. Vittorio.
Setti Ing. Fulgenzio Catullo, *Parma.*
Statuti Ing. Cav. Augusto, *Roma.*
Tirelli Avv. Adelchi, *M.° del Tesoro, Roma.*

Accademie e Società scientifiche corrispondenti.

Catania — Accademia Gioenia delle Scienze Naturali.
Firenze — Società Botanica Italiana.
» — Società Entomologica Italiana.
» — R. Accademia dei Georgofili.
Genova — Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della R. Università.
» — Museo Civico di Storia Naturale.
» — Società di Letture e Conversazioni Scientifiche.
» — Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche.
Messina — R. Accademia Peloritana.
Milano — R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.
» — Società Italiana di Scienze Naturali.
Modena — Le Stazioni Sperimentali Agrarie Italiane.
Napoli — Società dei Naturalisti di Napoli.
Padova — Società Veneto Trentina di Scienze Naturali.
Palermo — Il Naturalista Siciliano.
Pavia — Il Bollettino Scientifico.
Pisa — Società Toscana di Scienze Naturali.
Portomaurizio — Associazione Scientifica Ligure.
Roma — R. Comitato Geologico Italiano.
» — Società Romana per gli studi Zoologici.
Rovereto — Museo Civico di Rovereto.
Siena — R. Accademia dei Fisiocritici.
Torino — R. Accademia di Medicina.

Torino — R. Accademia delle Scienze.
» — Bollettino dei Musei di Zoologia ed Anatomia Comparata della R. Università.

Trieste — Museo Civico di Storia Naturale.
» — Società Adriatica di Scienze Naturali.

Brünn — K. K. märisch-schlesische Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues der Natur- und Landeskunde.
Cracovie — Académie des Sciences.
Gratz — Naturwissenschaftlicher Verein für Steimark.
Reichenberg — Verein für Naturkunde.
Wien — K. K. Akademie der Wissenschaften.
» — Antropologische Gesellschaft.
» — K. K. geologische Reichsanstalt.
» — K. K. naturhistorisches Hofmuseum.
» — Zoologisch-Botanische Gesellschaft.

Augsburg — Naturhistorischer Verein für Schwaben und Neuburg.
München — Königl. Bayerische Akademie der Wissenschaften.
Nurnberg — Naturistorische Gesellschaft.
Landshut — Botanischer Verein.

Bruxelles — Académie Royal des Sciences.
» — Société Belge de Microscopie.
» — Société entomologique de Belgique.
» — Société malacologique de Belgique.
» — Société Royale Botanique de Belgique.
Liège — Société geologique de Belgique.
» — Société Royale des Sciences.

Kiöbenhavn — Naturhistoriske Forening i Kiobenhaven.
Amiens — Société Linnéenne du Nord de la France.
Cherbourg — Société Nationelle des Sciences Naturelles.
Lyon — Société d' Agricolture Histoire Naturelle et Arts utiles.
Nantes — Société des Sciences Naturelles de l' Ouest de la France.
Paris — Feuille des Jeunes Naturalistes.
» — Revue des Sciences Naturelles de l' Ouest.
» — Société Linnéenne.
» — Société Zoologique de France.
Reims — Société d' etude des Sciences Naturelles.
Rouen — Société des Amis des Sciences Naturelles.
Toulouse — Société d' Histoire Naturelle.

Dublin — Royal Irish Academy.

Luxembourg — Société des Sciences Naturelles du Grand-Duché de Luxembourg.

Bergen — Bergens Museums.
Christiania — Königlige Norske Frederiks Universität.
Upsal — Bibliothèque de l' Université.

Harlem — Archives néerlandaises des Sciences exactes et naturelles.
» — Musée Teyler.

Berlin — Botanischer Verein für die Provinz Brandeburg und die angrenzende Länder.
» — Naturforschende Freunde.
Bonn — Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande und Westfaliens.
Breslau — Schlesische Gesellschaft für Vaterlandische Cultur.
Chemnitz — Naturwisenschaftlicher Gesellschaft.
Danzig — Naturforschende Gesellschaft.
Frankfurt a O. — Naturwissenschaftlicher Verein der Regierunsbezirckes.
Görlitz — Oberlausitzische Gessellschaft der Wissenschaften.
Halle a. d. S. — Naturwissenschäftlicher Verein für Sachsen und Thüringen.
Hamburg — Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.
Hamburg Altona — Naturwissenschaftlicher Verein
Kiel — Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
Königsberg — Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Strasbourg — Bibliothéque de l' Université de Strasbourg.
Mulhausen — Industrielle Gesellschaft.
Wiesbaden — Nassauischer Verein für Naturkunde.

Dorpat — Naturforscher-Gesellschaft.
Ekaterinbourg — Société Ouralienne des Amateurs des Sciences Naturelles.
Helsingfors — Societas pro flora et Fauna Fennica.
Moscou — Société impériale des Naturalistes.
Odessa — Zapiski Novorossiiskavo Obshtshestva Estesto oispitateleï.

S. Petersburg — Soeiété imperiale des Naturalistes.
Dresden — Naturwissenschaftliche Gesellschaft « Isis ».
Leipzig — Zoologischer Anzaiger herausgegeben von J. Victor Carus.

Edimburg — Royal Physical Society of Edimburg.

Stockholm — Entomologisk Tidskrift.
Bern — Schweizerische naturforschende Gesellschaft.
Genève — Institut National Genévois.
Zurich — Naturforschende Gesellschaft.

Zurich-Hottingen — Societas Entomologica.

Buenos-Aires — Istituto Geografico Argentino.
» — Sociedad Cientifica Argentina.
Cordoba — Academia Nacional des Sciences.

Santyago — Société Scientifique du Chili.

Kingston — Journal of the Institute of Jamaica.

Baltimora — Johns Hopkins University.
Boston — Society of Natural History.
Davenport — Davenport Academy of Natural Sciences.
Massachusetts — Tufts. College.
New-Haven — Connecticut, Academy of Arts and Sciences.
Philadelphia — Academy of Natural Sciences.
» — Zoological Society.
Washington — U. S. Bureau of Statistics.
» — U. S. Departement of Agriculture.
» — Smithsonian Istitution.

Montevideo — Museo Nacional de Montevideo.

RENDICONTO DELLE ADUNANZE

ADUNANZA GENERALE DEL 2 GENNAIO 1898

Presidenza del Prof. **Dante Pantanelli** *Presidente.*

La seduta è aperta alle ore 11,30. Sono presenti i Soci Bentivoglio, Corio, Macchiati, Mori, Namias, Pantanelli, Picaglia, Rangoni.

Il **Segretario** dà lettura del Verbale della precedente tornata che viene approvato.

Il **Presidente** a nome anche dei colleghi Namias e Picaglia propone a Socio Ordinario il Dott. **Francesco Corio** che viene accettato. Chiede quindi ai Soci, stante l'assenza del Cassiere, di potersi valere provvisoriamente dell' opera del Dott. **Isacco Namias** fino a che si proceda all' elezione della Direzione, la quale propone si faccia nella prossima tornata.

Il **Presidente** presenta a nome del Dott. **Luigi Buscalioni** una nota *sui granuli d' amido incapsulati della Vicia narbonensis* in risposta alle osservazioni del Prof. Macchiati, nelle quali l' A. si propone di dimostrare, anche coll' appoggio dell' opinione di altri botanici fra cui il Prof. Berthold, come egli non si sia male opposto sulla questione dell' esistenza dei grani d' amido incapsulati nei semi della leguminosa di cui è questione.

Il Socio **Luigi Macchiati** chiesta ed ottenuta la parola espone alcune osservazioni sulla comunicazione del Dott. Buscalioni colle quali vuol porre in evidenza come abbia ragione sulla tesi che egli sostiene circa la esistenza nei semi della Veccia di Narbona di grani d' amido incapsulati nel vero senso della parola; dà lettura di alcune lettere ricevute da colleghi in appoggio

alla opinione da esso sostenuta, fra cui quella del Prof. Berthold, e finisce col domandare al Prof. Mori, giacchè trovasi presente all' adunanza, quale fosse la sua opinione sul preparato del Buscalioni, che gli aveva fatto esaminare; sul preparato cioè che egli — il Macchiati — aveva avuto pel tramite del Prof. Cuboni.

Avuta la parola il Prof. **Mori** dice che avrebbe desiderato non prender parte in questa discussione, ma che invitato dal Prof. Macchiati deve dichiarare che nel preparato del seme della Veccia di Narbona mostratogli dal Prof. Macchiati ed a lui speditogli dal Prof. Cuboni non vide la capsula intorno ai grani d'amido che erano contenuti nel preparato del quale pure il Prof. Macchiati mostrava una fotografia trasmessagli dal Dott. Buscalioni. Aggiunge però che quando sulla fine del settembre ultimo decorso ebbe notizia dal Conservatore dell' Orto botanico di Torino Sig. Ferrari che dal Dott. Buscalioni erano stati mandati ai botanici italiani dei preparati che mostravano dei grani d' amido incapsulati, incaricò il proprio assistente Dott. Zanfrognini di domandare a varii orti botanici dei semi di *Vicia Narbonensis* allo scopo di studiare la questione. Credè necessario di domandare semi di varie provenienze in quanto chè il Dott. Buscalioni nel suo lavoro originale fa osservare che la presenza dei grani d' amido incapsulati non va ritenuta come un carattere specifico perchè i semi di due varietà della *V. Narbonensis* coltivati nell' Orto botanico di Gottinga non presentavano traccia del fenomeno.

Fra i semi che furono mandati all' Orto di Modena ve ne fu uno inviato dal Dott. Fiori assistente all' Orto botanico di Padova il quale proveniva dall' Orto botanico di Torino. Il seme perfettamente liscio nella superficie, era più pesante dell' acqua ed il Prof. Mori dice di ritenerlo perfettamente maturo. Nello strato più interno dello spermoderma di questo seme lo stesso Prof. Mori asserisce di aver constatata la presenza dei grani d' amido incapsulati assolutamente identici a quelli disegnati nella tavola che accompagna il lavoro del Dott. Buscalioni e pubblicata sul giornale « Malpighia » dell' anno 1876. Aggiunge di aver mostrato i preparati anche al Presidente della Società Prof. Pantanelli e che da questi ne fu scritto al Buscalioni. Non crede dal Prof. Macchiati citato a proposito il lavoro dello Schimper circa il modo di accrescimento dei grani d' amido e pubblicato nelle « Botanische Zeitung » del 1881 come non può discutere sulla natura protoplasmica o cellulosica delle capsule, mancando sull' argomento di studii proprii.

Il Prof. **Macchiati** è lieto che il Prof. Mori, rispondendo ad una sua domanda, riconosca lealmente di non aver visto la capsula intorno ai granuli d' amido del preparato del Dott. Buscalioni, che egli — il Macchiati — ebbe in esame dal Prof. Cuboni; e, con pari lealtà, gli asserisce di non averla vista nei preparati dello stesso Prof. Mori, i cui granuli d' amido, com' è naturale, si trovano nel protoplasma in cui si formarono.

E insiste che il lavoro dello Schimper fu da lui citato molto a proposito, come risulta dal seguente periodo, ch' egli ebbe già riportato nella sua terza nota critica: « *Das Staerkekorn und das dasselbe tragende Bildungsorgan liegen nämlich, wie bekcannt, nicht im Zellsafte, sondern sind im Protoplasma eingebetter, und dasselbe ist, wie Hanstein zuerst nachwies, an den Contactstellen mit dem Staerhekorne sehr dicht* ».

Il Socio **Bentivoglio** comunica alcune considerazioni sulle varietà della specie *Platychemis pennipes,* presentando opportune figure ad illustrare le sue osservazioni.

Il **Presidente** presenta a nome del Signor **Alessandro Trotter** un secondo contributo sui *Zoocecidii* della Flora Mantovana.

Il Socio **Namias** presenta un suo lavoro sulla revisione delle specie delle collezioni dei Molluschi pliocenici di Castellarquato, esistenti nelle Collezioni Paleontologiche della R. Università di Modena. Giacchè poi ha la parola viene a discorrere di un giacimento di Amianto, di cui fa vedere agli intervenuti alcuni esemplari, rinvenuti nella località dei Campacci presso Sestola.

Le memorie presentate verranno pubblicate negli atti sociali.

Più nulla restando a trattare la seduta è levata alle ore 12,30.

IL PRESIDENTE
DANTE PANTANELLI.

Il Segretario
LUIGI PICAGLIA.

581.8.

L. BUSCALIONI

I GRANULI D'AMIDO INCAPSULATI

DELLA VICIA NARBONENSIS

Risposta al prof. L. Macchiati

(Presentata da D. Pantanelli)

La scoperta da me fatta di granuli di amido incapsulati nel tegumento seminale della *Vicia narbonensis* indusse il Prof. L. Macchiati a pubblicare una serie di note, in parte stampate negli Atti della Società dei Naturalisti di Modena ed in parte nel Bullettino della Società Botanica Italiana (1), allo scopo di dimostrare che quanto io avevo scritto era completamente falso.

A conferma del suo asserto egli non si peritò anche di pubblicare un brano di lettera del Prof. G. Berthold, dal quale risulterebbe che questi non sarebbe in grado di confermare il mio concetto.

Forte poi delle personali e delle altrui osservazioni il Prof. Macchiati mi invitò, infine, a sottoporre la decisione della vertenza ad un giurì di persone competenti.

A questo punto la questione era divenuta troppo scottante perchè io potessi ancora rimanermene in silenzio e perciò scrissi al Chiar.mo Prof. Berthold, già mio Direttore di laboratorio, pregandolo di darmi qualche ragguaglio a proposito del brano di

(1) In una di queste note, comparsa recentemente, il mio critico comincia ad ammettere la presenza dei granuli d'amido incapsulati..... in un velo di protoplasma. Osiamo sperare che col tempo finirà anche per riconoscere gl'involucri di cellulosa, le capsule a doppio contorno ed il capillizio.

lettera sopra citato. Questi cortesemente mi rispose che se il Dott. Macchiati avesse ben compreso la sua lettera avrebbe potuto constatare che egli non condivideva punto le sue opinioni. Il Prof. Berthold aggiungeva ancora che io avevo perfettamente ragione.

Di fronte ad un tale complesso di fatti avvisai il Prof. L. Macchiati che io ero disposto ad assoggettare la questione ad un Giurì, come egli mi aveva proposto, ma il Prof. Macchiati con una lettera piena di espressioni poco cortesi, per non dire di peggio, declinava l' invito. Egli fondava il rifiuto sopra alcune considerazioni che a mio parere non meritano di essere discusse.

A me non rimaneva quindi altra via, per dimostrare che io avevo ragione (1), all' infuori di quella di spedire i preparati, ed anco i semi di *Vicia narbonensis*, ai Botanici italiani, pregandoli in pari tempo di accordarmi i loro autorevoli pareri (2).

Le risposte che mi pervennero non potevano essere più schiaccianti per il Dott. Macchiati. I Prof. Penzig e Baccarini, che cortesemente avevano accettato di far parte del Giurì, sfumato per causa del Dott. Macchiati, i Prof. Pirotta, Gibelli, Mattirolo, Cuboni, Avetta, Nicotra, Belli, Brizi, Cavara, Acqua, Casali, Lopriore, ed i Dott. Chiovenda, Longo, Censi, Valbusa, Pollacci, Ferrero, Peglion e Montemartini mi notificarono d' aver visti i granuli d' amido incapsulati e di non aver più alcun dubbio in proposito. Pure affermativamente mi risposero i Prof. Borzì e Saccardo, ma il primo di questi non ebbe tempo sufficiente per esaminare un po' dettagliatamente i preparati, mentre il secondo credette opportuno di aggiungervi alcune osservazioni d' indole aprioristica per nulla in contraddizione coi *fatti* da me osservati.

Le concordi risposte dei Botanici italiani mi autorizzano adunque ad affermare, senza tema di esser smentito, che i granuli d' amido incapsulati esistono realmente nel tegumento seminale

(1) Se pure ne era di bisogno.

(2) Un analogo preparato, accompagnato dal relativo fotogramma eseguito stupendamente dal Prof. Pozzolato, venne pure spedito al Prof. Macchiati, ma questi intravide nel fotogramma una messa a fuoco non rigorosa e la riproduzione di contorni fatti a mano, mentre nel preparato credette di poter riconoscere un accumulo di granuli d' amido messi lì ad arte e trattati in qualche modo onde far spiccare un accenno di capsula qualsiasi (!!!). Eppure i Prof. Pirotta, Brizi, Cuboni ed i Dott. Censi, Peglioni, Longo e Chiavenda avevano rilevato la fedeltà dell' esecuzione fotografica e la nettezza del preparato!!

della *Vicia di Narbona*. E qui faccio punto inviando i lettori che desiderano maggiori ragguagli in questa spiacevole polemica, nella quale fui forzatamente trascinato, al prossimo numero delle *Malpighie*, dove sono riportati, in esteso, i fatti relativi alla stessa, le risposte dei Sigg. Botanici ed il carteggio scambiato col Prof. Macchiati.

Roma 24 Novembre 1897.

581.8.

L. MACCHIATI

Sui pretesi GRANULI D'AMIDO INCAPSULATI dei tegumenti seminali

DELLA VICIA NARBONENSIS, *L.*

Prima replica alla risposta del prof. Luigi Buscalioni

Mi si permetta una breve replica a quanto ci si è comunicato, or ora, dal nostro Illustre presidente prof. Dante Pantanelli, in nome del dott. Luigi Buscalioni, il quale, con un coraggio degno di miglior causa, seguita a sostenere l'esistenza de' *granuli d' amido incapsulati*, nei tegumenti seminali della Veccia di Narbona, dopo che — con argomenti convincenti e con dati di fatto — dimostrai ch' egli era stato vittima d' una serie di illusioni.

Egli incomincia la sua critica col dubitare ch' io non abbia capito la lettera che mi scrisse l' Illustre prof. Berthold, chè se l' avessi compresa avrei dovuto constatare che egli non divideva punto le mie opinioni, e che, per di più, il Buscalioni aveva perfettamente ragione. Se ciò fosse proprio vero, sarei — per lo meno — condannevole di leggerezza, perchè quando non si abbia la piena conoscenza d' una lingua, bisognerebbe usare sempre la prudenza d' invocare l' aiuto di coloro che la conoscono a perfezione. E perciocchè non si creda che io mi sia permesso di travisare ad arte — o quanto meno per imperfetta conoscenza della lingua tedesca — i concetti che, con tutta franchezza nordica, mi esponeva il su lodato prof. G. Berthold, la miglior cosa che mi rimanga di fare credo sia quella ch' io pubblichi senz' altro, per intiero, la lettera; dalla cui pubblicazione risulterà che il brano ch' io ne citai non fu in alcun modo alterato; e risulterà eziandio che lo stesso professore non era neppure persuaso che, i pretesi *granuli d' amido incapsulati* del dott. Luigi Buscalioni, fossero realmente de' granuli d' amido. Egli però, allorchè mi scrisse, da

quanto si ricordava, non credeva ammessibile che il Buscalioni avesse potuto scambiare le *cellule a colonna* coi suoi *granuli d' amido incapsulati*, perchè l' errore, evidentemente, gli sembrava madornale.

Questa è l' unica divergenza tra lui e me; ma io rimango della mia opinione che i *granuli d' amido incapsulati con capillizio* disegnati dall' autore alla fig. 7 della T. VIII della Malpighia (V. X, 1896) non siano che una imperfetta riproduzione delle cellule a colonna (*Säulenzellen*) osservate colla luce polarizzata, il quale mio parere fu condiviso da tutti quelli ai quali mostrai i miei preparati, tra cui figurano Botanici ed altri autorevoli scienziati, come lo dimostrerò in un mio lavoro, che farà seguito alle *tre contro-risposte,* che prima mi sento in debito di dare al Buscalioni.

Ed ora faccio seguire, immediatamente, la lettera del prof. Berthold, com' è stata scritta, in tedesco, dichiarando che son pronto di mostrarla a chiunque voglia prenderla in esame, come la ho presentata agli egregi colleghi della Società dei Naturalisti di Modena.

Göttingen, den 21 März 1897.

Hochgeehrter Herr College!

Für die freundliche Uebersendung Ihrer beiden Mittheilungen und Ihren ausführlichen Brief sage ich Ihnen meinen besten Dank.

Herr D.r Buscalioni hat mir seinerzeit, wie ich mich erinnere, Preparate eingekapselten Staerkekörnern aus der Samenhaut von Vicia narbonensis gezeigt, indessen haben wir nicht so eingehend darüber gesprochen, und besonders habe ich nicht versucht, mich davon zu ueberzeugen, dass die betreffenden Objecte wirklich Staerkekörner waren. So bin ich durchaus nicht im Stande, die Auffassung von D.r Buscalioni meinerseits zu bestaetigen. Soweit ich mich erinnere, ist es nicht gut moeglich, dass Buscalioni die Säulenzellen mit seinen eingekapselten Staerkekörnern verwechselt hat. Ich habe damals das ganze für eine anatomische Missbildung gehalten, deren Natur noch festzustellen war und habe, soweit ich mich erinnere, D.r Buscalioni gerathen, zu versuchen, ob die Staerkesubstanz durch Diastase in Loesung zu bringen sei.

Wie mir scheint, wird eine Aufnennung neben der Differenz Ihrer beiderseitigen Befunde nur möglich sein, wenn D.r Buscalioni sich entschliesst, Ihnen von seinem Material oder von seinen Preparaten zur Untersuchung zu ueberlassen.

Mit collegialem Gruss.

Ihr ganz ergebener
Prof. G. Berthold.

Sarebbe poi strano che più tardi il prof. Berthold avesse scritto al Buscalioni, come questi asserisce, ch'egli ha perfettamente ragione; ma sono molto lontano dal crederlo.

È pure falso ch'io abbia declinato l'invito d'assoggettare la questione ad un Giurì competente, *con una lettera*, com'egli afferma, « *piena di espressioni poco cortesi, per non dire di peggio* ». Le espressioni poco cortesi non so usarle; solamente, quando il Buscalioni colla sua lettera del 20 maggio 1897, in mancanza di buone ragioni, si lasciava sfuggire qualche frase poco corretta, io, naturalmente, risposi nello stesso tono colla mia del 21 successivo ch'egli lasciò senza risposta, e fece bene!

Se il Buscalioni non pubblicherà per intiero, come promette, il carteggio che ci scambiammo, la detta pubblicazione la farò io, ed allora si vedrà chi di noi due sia venuto meno alle regole della creanza. Io, intanto, affermo che non rifiutai di rimettere la decisione ad un Giurì competente; e come avrei potuto fare un tal rifiuto, se fui quello che ripetutamente glie ne propose la nomina?

Nella sua comunicazione d'oggi egli parla di molte risposte che gli sono venute, le quali, stando alla sua asserzione, dovrebbero risultare schiaccianti per me. Prima di valutarne l'importanza è necessario che le abbia potute leggere, per prenderle nel dovuto esame; ma allorchè le avrò ponderate esporrò anche su codeste risposte il mio modesto parere. Sono però persuaso che con nessuna dichiarazione si riescirà a dimostrarmi che nello spermoderma dei semi della Veccia di Narbona si contengano, come ebbe ad affermare il dott. Buscalioni nella sua nota, dei *granuli d'amido incapsulati*, il cui incapsulamento vi si legge talora che ha forma di *vescicola*, tal'altra d'*involucro*, altrove che sono *due sfere concentriche*, oppure un *anello di sostanza omogenea*, una *membrana mucilaginosa*, un *anello di cellulosa*, una *borsa di natura cellulosica periamilacea, con o senza capillizio.*

Egli poi si compiace di poter rilevare che in una mia nota — comparsa di recente negli « *Atti della Società bot. it.* » — comincio ad ammettere « *la presenza di granuli d'amido incapsulati...... in un velo di protoplasma* »; e da ciò trae argomento a sperare che col tempo finirò anche « *per riconoscere gl'involucri di cellulosa, le capsule a doppio contorno e il capillizio* ». Ma si capisce, evidentemente, che l'autore cerca di fare una strana confusione, fingendo di non aver bene intesa quella mia comunicazione, dove ricordai che lo Schimper, sino dal 1881, dimostrava che i grani d'amido sono circondati da una membrana protoplasmatica molto densa; ma ciò non ha niente a vedere colla sua *capsula periamilacea di natura cellulosica.*

Chi non sa ormai che i granuli d'amido nascono nel protoplasma a spese del quale si accrescono? Ciò è tanto naturale che il credere diversamente sarebbe un volere ammettere l'assurdo: si tratta d'un fatto acquisito, da tempo, per la scienza. Il Wiesner, per esempio, ne' suoi « *Elementi di Botanica Scientifica* » a pag. 43 (Vol. I, Traduzione italiana) scrive: « Tanto la origine quanto l'accrescimento dei granelli d'amido presentano molta analogia cogli eguali processi della parete cellulare. *Un granello d'amido non può formarsi nè crescere se non a contatto col protoplasma* ».

Se il dott. Luigi Buscalioni avesse letto, e accuratamente studiato, come ho fatto io, il lavoro del prof. Arthur Meyer che ha per titolo « *Untersuchungen über die Stärkekörner* » il quale fu pubblicato nel 1895 coi tipi di Gustavo Fischer di Jena; e specialmente se si fosse soffermato sul capitolo « *Die völlige und konstante Umhüllung eines jeden Staerkekornes....* ecc. » p. 162-167, sarebbe stato più prudente nelle sue deduzioni e conclusioni. Mi dirà che non si può leggere tutto quello che si pubblica per molte cause, e in questo gli do ragione; ma allorchè si ha la pretesa di erigersi a maestri bisognerebbe per lo meno approfondire gli argomenti che si prendono a trattare, tanto più quando si abbia la fortuna — come nel caso suo — di avere a propria disposizione tutti i mezzi di studio.

Di suoi preparati ne ho visti tre: il primo, che fu da lui donato al prof. Cuboni, del quale si conosce la triste sorte, bastando, per convincersi che non v'è nessun accenno d'incapsulamento in quel famoso granulo d'amido, di mettere a confronto la fotomicrografia che ne fece il prof. Pozzolato colle mie, ch'io mostrai in maggio dello scorso anno al Congresso Botanico di Firenze, e

delle quali feci poi una larga distribuzione cogli estratti della mia seconda nota. Degli altri due preparati dissi quanto basta nella mia terza nota per dimostrare che, quei granuli d'amido contenuti ne' tegumenti seminali de' semi immaturi, erano molto lungi dall'essere incapsulati da una *membrana di natura cellulosica.*

I certificati de' quali promette la pubblicazione — coi quali non si riescirà mai a cambiare i fatti, perchè ripeto — come dissi nella mia prima nota: l'anatomia non è una opinione, li vedrò, ed intanto lo assicuro che ne pubblicherò molti — concludentissimi! — anch'io. Vedremo allora a quali si dovrà attribuire maggiore importanza. E dalla pubblicazione completa del nostro epistolario risulterà ch'egli — prima di scrivere, come fa ora, le sue note ad effetto, per diminuire la spiacevole impressione che produsse il suo lavoro sui *famosi!* — aveva cercato, con ogni mezzo, d'interrompere le mie pubblicazioni; e codesto è tanto vero che egli per questo intento credette di doversi rivolgere a me che non lo conoscevo che di nome, non avendo mai avuto con lui neppure l'occasione di scambiare un biglietto da visita.

Egli nella sua prima lettera, affinchè non scrivessi oltre — dopo la mia nota critica originaria delle altre — mi lusingava colle seguenti parole molto cortesi: « *Non mi stupisce ch' Ella non abbia trovato quanto io ho descritto, poichè anche nel materiale di Gottinga non son riuscito che a rintracciare qualche piccolo granulo con una capsula molto rudimentale* ».

Ora tenta di fare effetto col molto strepito; ma non basta sempre fare la voce grossa per avere ragione.

Per oggi basti, non volendo abusare della troppa cortesia de' miei colleghi; ma nelle successive contro-risposte a quanto sento ch'egli deve pubblicare negli « *Atti della Società bot. it.* » e nella « *Malpighia* » gli dirò il resto, documentando le mie affermazioni, e dimostrando la veridicità dei fatti da cui trarrò le conclusioni che sono in perfetta armonia con quanto affermai nelle tre precedenti note sulla inesistenza dei *famosi!*

Modena, 2 gennaio 1898.

---

595. 2. 069 (45217)

ALESSANDRO TROTTER

ZOOCECIDII DELLA FLORA MANTOVANA

Secondo contributo.

Sul principio del corrente anno pubblicai, in questi medesimi *Atti* (1), un primo contributo alla conoscenza delle galle della « Flora mantovana » che, per essere stato frutto di appena due anni di ricerche, mi sembrò allora abbastanza lusinghiero. Continuai in seguito con maggior lena le mie investigazioni nella stessa località, ed ora posso ben dirmi assai soddisfatto, perchè, a cominciar dalla primavera, durante tutto l' estate e fino a questa parte dell' autunno, ho potuto raccogliere un discreto materiale che, diligentemente determinato e vagliato, forma l'argomento della presente Memoria, e che mi permette ora di aumentare di una sessantina, le galle già note per la Flora mantovana (2), e di accrescere inoltre di una dozzina il numero di quelle che già si conoscevano per la flora d' Italia.

(1) A. Trotter, Zoocecidii della Flora mantovana. (Atti della Soc. dei Nat. di Modena, Ser. III, Vol. XIV, pag. 149-172, Anno 1897).

(2) Le galle da me finora descritte per la Flora Mantovana, non tenuto calcolo nè delle forme e varietà, nè delle ripetizioni in causa di nuovi substrati, ammontano adunque a 108. — Il Prof. Enrico Paglia nel suo *Saggio di Studi Naturali sul territorio mantovano* (Mantova, V. Guastala, 1879), alla Parte VI (p. 386), dà l' elenco degli insetti raccolti nel mantovano e, tra questi, ve ne sono alcuni di galligeni, ma delle galle però egli, o non ne parla affatto, o le accenna in modo insufficiente, per cui io mi contento solo qui di riportarli, lasciando nomi e indicazioni, quando ci sono, nella loro integrità: 155. *Cleonus sulcirostris* L.; 297. *Cynips Rosae* F. « produce le galle capellute sui fusti di rosa »; 298. *Cynips Glechomae* F. « produce galle rosseggianti sulla Glechoma »; 299. *Cynips quercus-peduncoli* F. « produce galle sferiche

Tra queste ve ne sono poi alcune che, o per il substrato o per i loro caratteri, mi sembrano affatto nuove e che ho contraddistinte con un asterisco (*).

L' aver ottenuto, in così breve tempo, dei risultati abbastanza felici, non deve recar meraviglia, qualora si pensi che gli studi cecidiologici, che in questi ultimi anni sono andati notevolmente aumentando, sono ad ogni modo ancora sull' inizio — presentandosi il campo assai vasto — e specialmente qui tra noi in Italia, ove si può dire datino appena dal 1890 (1), all' apparire cioè delle prime ricerche del Prof. C. Massalongo, benchè, già da due secoli, fossero stati qui tra noi scientificamente iniziati per la prima volta dal sommo Malpighi.

Aggiungerò che le galle fino ad oggi segnalate in Italia sono, su per giù, 450 (2), mentre che per la Germania, ad esempio, se ne conoscono a quest' ora presso a 2000 ed aumentano sempre. Da ciò si può arguire che i presenti ed i futuri cecidiologi italiani dovranno lavorar molto prima che la nostra flora cecidiologica possa rivaleggiare con quella d' altri paesi! L' argomento però è così attraente che son certo basterà per sè solo ad incitare i nostri naturalisti ad occuparsene, e gli ostacoli che sul principio s' incontrano in questo studio, non saranno che uno stimolo maggiore, o, per usare le parole dello Schlechtendal, l' illustre cecidiologo di Halle, « Ist nur erst das Interesse für die Cecidien « erwacht, so lassen sich auch Mittel und Wege finden, weiter « in das Studium einzudringen ».

Dal Gabinetto di Botanica della R. Università di Modena, novembre 1897.

sui Roveri »; 300. *Cynips Capreae* L. « produce specie di bacche rosse, sulle foglie dei Salici »; 301. *Cynips viminalis* F. « produce escrescenze rosse e verdi sulle foglie del Salice »; 303. *Clavellaria Amerinae* F. « Sul salice, producendo delle rosole di foglie all' estremità dei rami »; 305. « *Nematus Salicis* Lep. « sui Salici »; 437. *Aphis bursaria* « sul Pioppo, entro borse prodotte nel picciuolo delle foglie »; 439. *Aphis Pruni* F. « sulle foglie del pruno e del pesco che accartoccia e rende mostruose »; 441. *Aphis rumicis* F. « Sul rumice »; 444. *Aphis Ulmi* Blot « sull' Olmo, entro le gallozzole rosse che produce sulle sue foglie ».

(1) Debbo ricordare il lavoro del Licopoli: « Le Galle nella Flora di alcune provincie napoletane. Memoria con 5 tav. illustrative », pubblicato a Napoli già nel 1877, ma che rimase però, almeno allora, senz' eco.

(2) Pubblicate per la massima parte dal Massalongo.

LAVORI CITATI (1).

28. Canestrini G. — Famiglia dei Phytoptini, in: « Atti Soc. Ven. Trent. Sc. Nat. », Ser. II, Vol. I, fasc. I, p. 49-198, tav. I-XVI (di queste tavole la IV-V, si trovano nel Volume XII, fasc. I, ai num. 6.° e 7.°). Padova 1892.
29. Hieronymus G. — Beiträge zur Kenntniss der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben. (Ergänzungsheft zum 68 Jahresbericht der Schles. Gesellschaft [Botanische Section], p. 49-272).
30. Kieffer J. J. — Les Coleoptérocécidies de Lorraine, in: « Feuille des Jeunes Naturalistes », Ser. III, n. 255, fig. 1-10, Rennes-Paris, 1891.
31. — Les Lepidoptérocécidies de Lorraine, id., Ser. III, n. 256, 1892.
32. — Diagnose de deux espèces nouvelles de Cécidiomyies, in: « Bulletin de la Soc. Entom. de France », Vol. LXV, An. 1896, p. 236.
33. Lichtenstein G. — Les Pucerons. Première Partie (Genera). Avec 4 tab. en cromolit. Montpellier, 1885.
34. Massalongo C. — Nuovo contributo alla conoscenza dell'entomocecidiologia italica. Prima comunicazione, in: Bull. Soc. Bot. it., p. 79-89. Firenze, 1894.
35. — Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Terza comunicazione, in: Bull. Soc. Bot. it., p. 91-101 e 137-144. Firenze, 1897.
36. — Contribuzione all' acaro-cecidiologia della Flora veronese, in: Bull. Soc. Bot. it., p. 71-78. Firenze, 1892.
37. — Sopra alcune milbogalle nuove per la flora d' Italia, in: Bull. Soc. Bot. it., p. 8-11. Firenze, 1893.

(1) In questo elenco figurano soltanto quelle pubblicazioni che nel corso del presente lavoro ho citate per la prima volta, rimandando, per quelle che non vi figurassero, alla bibliografia del mio primo contributo.

38. Rübsaamen Ew. H. — Über russische Zoocecidien und deren Erzeuger (mit 6 Taf.). *Extrait* du « Bull. Soc. Impér. des Nat. de Moscou, n.° 3, 1895.

39. Schlechtendal D. H. R. von. — Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefässpflanzen. (Aus dem « Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau für das Jahr 1890 » besonders abgedruckt, Zwickau, 1891).

40. — Die Gallbildungen deutscher Gefässpflanzen. Nachträge und Berichtigungen. (? Zwickau 1892).

41. — Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutsch. Gefässpfl. Zweiter Nachtrag. Sonderabdruck aus dem « Jahresb. d. Ver. für Naturk. z. Zw. ». Zwickau, 1895.

42. Thomas Fr. — Beobachtungen über Mückengallen. (Separatabdruck der wissenschaftlichen Beilage z. Progr. d. Gym. Gleich. zu Ohrdruf. Gotha, 1892).

43. Wachtl A. F. — Zwei Gallmücken und ihre Gallen, in: Wiener Entom. Zeitg., VI Jahrg., Heft. 10, 1887, p. 289, taf. IV.

44. — Eine neue und eine verkannte Cecidomyide, in: Wiener Entom. Zeitg., III Jahrg., Heft 6, 1884, p. 161-166, taf. II.

A) Entomocecidia.

1. Hymenopterocecidia.

Hieracium sabaudum L.

1. **Aulax Hieracii** Bouch. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 212; Schlechtendal, l. c., n. 1265; Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 7; Hieronymus, l. c., n. 612 et seq.

Ingrossamenti del fusto, globosi od ovoidi, pluriloculari, rivestiti di lunghi peli, bianchi, sericei.

Al « Bosco Fontana »; novembre.

Quercus Cerris L.

2. **Andricus Cydoniae** Gir. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 121; Schlechtendal, l. c., n. 151; Mayr, l. c., taf. V, fig. 59.

Galle sublegnose, ovoidi o subrotonde, con superficie lanuginosa, derivate da una degenerazione ipertrofica delle gemme. Nell' interno vi sono più logge larvali.

Al « Bosco Fontana »; novembre.

3. **Neuroterus saltans** Gir. (*forma ramicola*). — Massalongo, Nuovo contrib. entomocecid. it.. Terza com., in l. c., n. 54; Schlechtendal, l. c., n. 153.

Piccole galle uniloculari, subfusiformi, erompenti dalla corteccia dei giovani ramoscelli, in tutto simili a quelle che il medesimo imenottero produce lungo la costa della foglia, o più di rado sul picciolo (*forma foliicola*), e che già segnalai nel mio primo contributo (n. 7).

Al « Bosco Fontana »; settembre.

Quercus pedunculata Ehrh.

α) galle del fusto o delle gemme:

4. **Andricus globuli** (Hart.) Mayr, forma agama di *A. inflator* Mayr. — De Stefani T., Descrizione di alcune Galle etc., in l. c., n. 6; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 130, tav. XXVIII, fig. 3 *a*; Schlechtendal, l. c., n. 219; Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 30; Hieronymus, l. c., n. 638 *a*; Mayr, l. c., taf. IV, fig. 30, p. 24.

Cecidio globuloso (3-5 mm. di diametro), situato all' ascella delle foglie, sormontato da una specie di papilla bianchiccia. Quando è giovane è di un bel color verde carico e trovasi immerso fin circa a metà tra le squame della gemma, dalla quale poi, giunto a maturità, se ne stacca. È fornito di un' unica ed ampia camera larvale.

[Per la galla prodotta dalla generazione sessuata V. al n. 11 del mio primo contributo].

Al « Bosco Fontana »; settembre-ottobre.

5. **Andricus Malpighii** Adler, forma agama di *A. nudus* Adl. — Schlechtendal, l. c., n. 215; Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 24 (ultimo capoverso).

Piccola galla fusiforme, con l' apice molto acuto, glabra, sessile o leggermente pedunculata, 8-10 mm. lunga. È percorsa longitudinalmente da 5-6 coste ben rilevate le quali si riuniscono ai due poli della galla.

La galla d' *A. Giraudi* Wachtl, d' ordinario più lungamente pedunculata, ma del resto somigliantissima a questa, si differenzia essenzialmente per apparire assai presto, alla fine cioè della primavera, anzichè nell' autunno come avviene dell' *A. Malpighii.*

[La forma sessuata produce, sulle infiorescenze, delle piccole galle ovoidi, glabre].

Al « Bosco Fontana »; novembre.

6. **Andricus trilineatus** Hart. (= *A. noduli* Hart.), forma sessuata di *A. radicis* Fab.

Vedere al n. 14.

7. **Biorhiza terminalis** (Fabr.) Mayr, forma sessuata di *B. aptera* Mayr. — De Stefani T., Descrizione di alcune Galle etc.,

in l. c., n. 15*a*, fig. 15*a*; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 133, tav. XL, fig. 2-3; Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 31; Schlechtendal, l. c., n. 224; Hieronymus, l. c., n. 645. — *Andricus* Mayr, l. c., taf. IV, fig. 37, p. 28. — Lacaze-Duthiers, Récherches etc., in l. c., pl. 18, fig. 16-17; Réaumur, l. c., T. III, pl. 41, fig. 1-4; Malpighi, « De Gallis », in l. c., tab. VI, fig. 33.

Trasforma, generalmente le gemme terminali, in tumori di varia grossezza, arrotondati, di consistenza carnoso-spugnosa, molto appariscenti allo stato giovanile per il loro colore bianchiccio sfumato di rosa. Nell' interno vi sono numerose celle larvali circondate da abbondante tessuto protettore.

[La generazione agama produce, sulle piccole radici della stessa pianta, dei tumori legnosi, arrotondati, pluriloculari, i quali, essendo spesso ravvicinati, per la mutua pressione, si comprimono lateralmente].

Al « Bosco Fontana »; maggio.

8. **Cynips aries** Gir. — Schlechtendal, in l. c., n. 240; Mayr, l. c., taf. IV, fig. 43, p. 33. — Malpighi, « De Gallis », in l. c., tab. XI, fig. 35, tab. XII, fig. ? 39, tab. XVIII, fig. ? 64 *A*.

Le gemme si trasformano in un corpo subcilindrico, legnoso, sessile, verde ed a maturità bruno-giallastro o bruno-scuro, circa 10 mm. alto, largo 5, sormontato da una o più appendici, d' ordinario assai lunghe, le quali si vanno gradatamente assottigliando ed incurvando. L' estremità di queste appendici è, talvolta, suddivisa in due o tre brevi lacinie.

Queste galle sono o solitarie, o riunite in numero di 2-3, e l' insetto esce, durante il mese di settembre dello stesso anno, da un piccolo foro praticato lateralmente al corpo della galla.

Al « Bosco Fontana »; agosto-settembre.

9. **Cynips conglomerata** Gir. — Massalongo, Nuovo contrib. entomocecid. it. Prima com., in l. c., n. 11; id., Galle Fl. it., in l. c., n. 137 (su *Q. pubescens*); Schlechtendal, l. c., n. 233; Hieronymus, l. c., n. 647; Mayr, l. c., taf. II, fig. 20, p. 17.

Galle legnose, subglobose od obovate, solitarie o riunite, a superficie uniformemente liscia, verde sul principio, invecchiando, bruno-rossiccia.

La loggia larvale, eccentrica, trovasi scavata, d' ordinario, nella metà superiore della galla.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

10. **Cynips corruptrix** Schl. — Schlechtendal, l. c., n. 236; Wachtl, Entomologisch-biologische Studien I Ser., taf. IV, fig. 6.

Piccole galle, sessili, legnose, bruno-lucide, irregolari. Sono costituite da un corpo (4-5 mm. largo, 1-3 mm. alto), più o meno compresso ai lati, e da alcune piccole gibbosità arrotondate che lo sormontano. Tali gibbosità sono tra loro disgiunte o riunite, ed in tal caso, disposte a guisa di piccola cresta. Il corpo della galla limita un' ampia camera larvale e l' insetto esce da un foro che vi pratica lateralmente. In corrispondenza dell' inserzione del cecidio il ramo si mostra più o meno sensibilmente rigonfiato.

Al « Bosco Fontana », sopra individui giovani; ottobre.

11. **Cynips glutinosa** Gir. — Pallavicini Misciatelli M., Zoocecid. Fl. it. conservati etc., in l. c., P. III, Imenotterocecidii, n. 17; Schlechtendal, l. c., n. 242; Mayr, l. c., taf. III, fig. 21 *a*, p. 18.

Produce sui rami, e all' ascella delle foglie, delle galle legnose, con superficie glutinosa di color bruno-giallastro, alte circa 15 mm. Sono di forma subconica, ad estremità subottusa, ed inferiormente fornite di lobi più o meno distinti ed arrotondati che ripiegandosi abbracciano il ramo. All' interno, verso la base, presentano una cavità la quale contiene la « galla interna » di forma obovata, a pareti sottili.

La marchesa Misciatelli (in l. c.) segnala come *Cynips glutinosa* Gir., la galla prodotta evidentemente, almeno dietro, la descrizione ch' Essa ne dà, da altro Cinipe e precisamente dal *C. Mayri*, imenottero recentemente descritto dal Prof. Kieffer di Bitsch (1), ma la cui galla era già nota da tempo e che il Solla appunto (citato anche dalla Misciatelli) descriveva e figurava come nuova nella sua Memoria: « Zwei neue Eichengallen (2) ».

Diffatti essa parla di una galla che avvolge la base del *frutto*, e certamente quindi non può trattarsi della *C. glutinosa*, la quale produce le sue galle sui rami. L' errore nacque certamente dall' essere la *C. Mayri* un po' simile per la forma a quella varietà della *C. glutinosa* conosciuta col nome di *coronata* (V. descriz. al n. seg.) e con la quale venne confusa anche da altri. Ad ogni modo, prescindendo anche dalla diversa località e dall' essenza

(1) Descriptions de nouveaux Cynipides d'Europe, in: Bull. Soc. Entom. de France, n. 1, p. 8, 1897.

(2) In: Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten, Bd. II, Heft 6, p. 321-323, taf. VI; Stuttgart, 1892.

specifica diversa dei due gallinsetti, vi sono parecchie altre differenze notevoli che caratterizzano assai bene queste due specie di galle.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

11 *a.* **Cynips glutinosa** var. **coronata** Gir. — Massalongo, Nuovo contrib. entomocecid. it. Prima com., in l. c., n. 12; Schlechtendal, l. c., n. 242 *b*; Mayr, l. c., taf. III, fig. 21 *b*, p. 18.

Galla, per situazione, consistenza, colore e vischiosità, simile in tutto alla precedente ma più grossa. Differisce inoltre notevolmente per la forma, essendo superiormente ingrossata e leggermente espansa, con irregolari dentellature sporgenti dal margine superiore, ma non situate su di uno stesso piano orizzontale, per cui, la superficie superiore, non si presenta regolarmente appianata, come avviene per la galla di *C. Mayri,* ma, bensì, sinuosa e lobata.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

12. **Cynips lignicola** Hart. — Pallavicini Misciatelli M., Zoocecid. Fl. it. conservati etc., in l. c., P. III, Imenotterococcidii, n. 15; Schlechtendal, l. c., n. 231; Hieronymus, l. c., n. 649; Mayr, l. c., taf. II, fig. 19, p. 16.

Galle solitarie o agglomerate, legnose, subsferiche o leggermente ovoidi nella parte inferiore (5-10 mm. di diametro), con la superficie irregolarmente screpolata, di color rosso-ruggine o rosso bruno. La loggia larvale, eccentrica, trovasi nella metà inferiore, verso la base della galla.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

β) galle delle foglie:

13. **Andricus curvator** Hart., forma sessuata di *A. collaris* Hart. — De Stefani T., Descrizione di alcune Galle etc., in l. c., n. 7 *a*, fig. 7 *a*; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 144 (su *Q. pubescens*) e 207, tav. XXV, fig. 2-5; Schlechtendal, l. c., n. 274; Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 47; Hieronymus, l. c., n. 636; Mayr, l. c., taf. V, fig. 56, p. 40. — Réaumur, l. c., T. III, pl. 39, fig. 5-8.

Cecidio situato in corrispondenza delle nervature, subgloboso, grosso quanto un pisello, sporgente dalle due pagine della foglia, di color verdastro, con pareti esili limitanti una grande cavità

centrale entro cui trovasi la piccola « galla interna ». La lamina inoltre, per la formazione del cecidio, s'increspa e s'incurva.

[La generazione agama produce, a spese della gemma, una piccola galla bruna, ovoide, uniloculare, racchiusa per un certo tratto tra le sue squame].

Al « Bosco Fontana »; giugno.

14. **Andricus trilineatus** Hart. (= *A. noduli* Hart.), forma sessuata di *A. radicis* Fabr. — De Stefani T., Descrizione di alcune Galle etc., in l. c., n. 5 *a*, fig. 5 *a*; Schlechtendal, l. c., n. 247 (*f. ram.*) e 252 (*f. fol.*); Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 18; Hieronymus, l. c., n. 643; Mayr, l. c., taf. I, fig. 9, p. 11.

Produce sulla costa, sul picciolo della foglia, ed anche sui giovani rami, dei leggeri rigonfiamenti allungati o bozzoluti. È galla somigliantissima a quella prodotta da *A. testaceipes* Hart.

[Per la galla prodotta dalla generazione agama, vedi descriz. al n. 9 del mio primo contributo].

Al « Bosco Fontana »; giugno.

15. **Neuroterus baccarum** (L.) Mayr, forma sessuata di *N. lenticularis* Mayr. — De Stefani T., Descrizione di alcune Galle etc., in l. c., n. 18 *a*, fig. 18 *a*; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 149 (su *Q. pubescens*) e 208; Hieronymus, l. c., n. 656; Schlechtendal, l. c., n. 278; Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 32. — *Spathegaster* (L.) Mayr, l. c., taf. VI, fig. 70, p. 49.

Galle carnose, glabre, sferiche (5-7 mm. di diametro), pellucide, verdi o rossastre, le quali emergono per un quarto dalla pagina superiore, per gli altri tre dalla pagina inferiore.

Cecidii uguali e prodotti dallo stesso Cinipide, si sviluppano anche sulle infiorescenze maschili.

[V. al n. 19 del mio primo contributo la galla della forma agama].

Al « Bosco Fontana »; aprile.

16. **Neuroterus fumipennis** Hart., forma agama di *N. tricolor* (Hart.) Mayr. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 127; Schlechtendal, l. c., n. 266; Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 37; Mayr, l. c., taf. VI, fig. 64, p. 45.

Galle ipofille, discoidali, con il margine ottuso, 2-4 mm. di diametro, aderenti alla superficie della foglia per un solo punto.

Osservate grossolanamente si presentano all'occhio quasi fossero un frammento sottilissimo di feltro rossiccio.

La galla descritta al n. 21 del mio primo contributo spetta realmente ad una varietà di *N. fumipennis* (var. *subglabra*), il cui autore fu già ottenuto e non differisce affatto dal *N. fumipennis*. Tale varietà però, a correzione di quello che dissi allora, è sempre leggermente pubescente e misura appena 1 mill. circa di diametro.

[Per la galla della forma sessuata vedi al numero seguente].

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

17. **Neuroterus tricolor** (Hart.) Mayr, forma sessuata di *N. fumipennis* Hart. — Schlechtendal, l. c., n. 279; Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorraine, in l. c., n. 33; Hieronymus, l. c., n. 657; Mayr, l. c., taf. VI, fig. 71, p. 49.

Produce un piccolo cecidio ipofillo, tondeggiante, carnoso, del diametro di 3-5 mm., coperto di radi e lunghi peli, bianchi, sericei. Questa galla emerge, leggermente, anche verso la pagina superiore.

[Vedi al numero precedente la descrizione della galla prodotta dalla forma agama].

Al « Bosco Fontana »; maggio.

18. **Neuroterus laeviusculus** Schenck, forma agama di *N. albipes* (Schenck) Mayr — Massalongo, Galle Fl, it., in l. c., n. 128, tav. XXIX, fig. 1-2; Schlechtendal, l. c., n. 264; Hieronymus, l. c., n. 654 *a;* Mayr, l. c., taf. VI, fig. 65, p. 46.

Cecidio regolarmente discoidale od a contorno sinuoso, del diametro di 3-6 mm., ipofillo od epifillo, leggermente ombelicato nel centro, a superficie glabra o con rada pubescenza, di color bruno rossiccio, aderente alla foglia per un solo punto.

[La generazione sessuata produce un piccolissimo cecidio ovoide, biancastro, glabro, a pareti sottilissime, situato ordinariamente sul margine della foglia la quale, in corrispondenza della galla, si fende fin presso alla nervatura mediana].

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

γ) *galle delle infiorescenze maschili:*

19. **Neuroterus baccarum** (L.) Mayr, forma sessuata di *N. lenticularis* Mayr — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 152;

Schlechtendal, in l. c., n. 181. — Réaumur, l. c., T. III; pl. 40, fig. 1-6.

Galle come al n. 15.

Al « Bosco Fontana »; aprile.

Quercus pubescens Willd.

α) galle del fusto o delle gemme:

20. **Andricus globuli** (Hart.) Mayr, forma agama di *A. inflator* Mayr — Schlechtendal, l. c., n. 220.

Galle come al n. 4.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

21. **Cynipidearum** sp. (an *Andricus inflator* Mayr *var.?*).

Genera delle galle somigliantissime a quelle prodotte da *A. inflator* (vedi primo contrib. n. 11), ma molto più piccole, misurando appena 4-6 mm. di lunghezza. Presentano inoltre questa differenza che, d'ordinario, esse non si trovano all'estremità dei giovani ramoscelli, essendo questi in così fatto modo raccorciati, che le galle si possono considerare come sessili. — Talvolta, invece, il rametto si allunga un poco, circa 1-2 cm., ma si mostra leggermente ricurvo e con la superficie longitudinalmente increspata come se il suo accrescimento fosse stato sotto l'influsso di una qualche causa morbosa. All'estremità di questo anormale rametto, si nota un leggero rigonfiamento che, sezionato, offre una conformazione analoga a quella che si osserva nell'interno delle galle di *A. inflator*. Tra la forma ora descritta e la prima si nota poi tutta una serie di forme intermedie.

Ho trovate molte di queste galle ma tutte già abbandonate dal loro autore. In alcune, della seconda forma, non rinvenni che dei *Synergus*.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

22. **Cynipidearum** sp. (an *Andricus serotinus* Gir. *var. nov.?*).

Produce, d'ordinario sui giovani rami, dei graziosi cecidii, sessili, solitari o spesso agglomerati, irti di numerose eminenze aculeiformi, a sezione subtriangolare, solcate per il lungo, rigide, diritte o leggermente ricurve, glabre, le quali, col disseccarsi, facilmente si staccano, lasciando così a nudo il corpo della galla, di forma ovoide, biancastro, del diametro di circa mm. 3-5, con pareti esili

limitanti un' unica camera larvale assai ampia. Il foro di uscita è situato ad uno dei poli della galla.

Rassomigliano notevolmente alle galle di *Andricus serotinus* (1), senonchè queste presentano gli aculei molto più lunghi, reflessi, ed inoltre rivestiti di lunghi peli bianchi.

Anche di queste galle non ho potuto osservare l' autore avendole raccolte troppo tardi.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

(2) 23. **Cynipidearum** sp. (an *Cynips conifica* Hart. *var.?*).

Cecidii legnosi, sessili, 5-15 mm. alti, conici, con l' apice spesso subottuso e leggermente incurvato per cui, in tal caso, possono venir paragonati ad un minuscolo cappello frigio. La loro superficie, bruno rossiccia, è rivestita di minutissimi peli bianchi che le dànno un aspetto pruinoso; è inoltre percorsa, d' alto in basso, da fini venature, tra loro anastomizzantisi, di color rosso vinoso che, osservate con leggero ingrandimento, si mostrano come costituite di piccolissime coste rilevate. Si sviluppano sul tronco, di individui giovani, o sui grossi rami, ai quali aderiscono a mezzo di un brevissimo e sottile peduncolo che si diparte dal centro della galla nella sua faccia basale, appianata.

Le galle prodotte dalla *C. conifica* (3), secondo la forma tipica descritta dagli autori, differiscono dalle mie per avere la base fornita di emergenze che abbracciano il ramo e rispetto al quale la galla viene a trovarsi come a cavalcioni (*reitet*).

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

* 24. **Cynipidearum** sp.

A spese della gemma vengono generate sui giovani rami delle galle legnose (5-8 mm. alte), sessili, subconiche a rovescio, cioè con l' apice aderente e la base libera. Tale base, che ricorda un poco la superficie triturante di un grosso dente molare, ci si presenta come sublobata, essendo costituita di emergenze, da 3 a 6 per ogni galla, più o meno distinte, subemisferiche, tra loro per lo più disuguali, spesso sormontate da una piccola papilla nericcia

(1) Vedi descriz. in: Mayr, l. c., taf. II, fig. 13, pag. 13; Schlechtendal, l. c., n. 208.

(2) Un unico esemplare di questa galla l' ho trovato di questi giorni (3 gennaio 1898) su *Quercus pedunculata,* al « Bosco Fontana ».

(3) Mayr, l. c., taf. II, fig. 12, pag. 13; Schlechtendal, l. c., n. 204.

più o meno rilevata. La superficie di queste galle ricorda un poco quella del *Cynips lignicola* Hart., per essere cioè di un colore bruno-rossiccio e screpolata, non però in tutte le parti, ma solo in corrispondenza della parte superiore, per modo, che i lobi ora ricordati, sembrano quasi essere usciti, in seguito al loro accrescimento, da una sottile buccia che avesse servito sul principio di comune involucro, e che si vede ora circondare, invece, solo a guisa di anello, la base di ciascuno di questi lobi. Nell' interno, vi ha un' ampia camera larvale rivestita di tessuto nutritivo e limitata esternamente dalla zona protettrice.

Questa galla offre una certa analogia di forma con la *Cynips corruptrix* e *C. amblycera*, ma specialmente con la prima.

Al « Bosco Fontana »; novembre.

25. **Cynips amblycera** Gir. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 134; De Stefani T., Descrizione di alcune Galle etc., in l. c., n. 12, fig. 12 [?]; Schlechtendal, l. c., n. 237; Mayr, l. c., taf. III, fig. 25, p. 21.

La gemma si trasforma in un piccolo cecidio legnoso, bruno, costituito da un corpo stipitiforme, in cui trovasi la larva, dal quale si dipartono superiormente 2-6 eminenze, ovato-acute, divergenti.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

26. **Cynips argentea** Hart. — Schlechtendal, l. c., n. 226; Hieronymus, l. c., n. 663.

Galle come al n. 14 del mio primo contrib. (su *Q. pedunculata*).

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

27. **Cynips glutinosa** Gir. var. **mitrata** — Schlechtendal, l. c., n. 241; Mayr, l. c., taf. III, fig. 21 c.

Vedi descriz. al n. 15 del mio primo contrib. (su *Q. pedunculata*).

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

28. **Cynips Kollari** Hart. — Schlechtendal, l. c., n. 229; Hieronymus, l. c., n. 664.

Vedi primo contrib. n. 16 (su *Q. pedunculata*).

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

β) galle delle foglie.

29. **Andricus sufflator** Mayr — Schlechtendal, l. c., n. 275.

Genera delle piccole galle a guisa di pustule, sporgenti da ambedue le pagine della foglia, ma specialmente verso la pagina inferiore, le quali, a completo sviluppo, raggiungono appena 2 mm. di diametro ed offrono inoltre al tatto una certa consistenza. Sono sprovviste di galla interna.

Ne ho ottenuto l' insetto, il quale esce da un piccolo foro dal lato ordinariamente della pagina inferiore, durante il mese di luglio.

Il Prof. Kieffer, al quale inviai parecchie di queste galle, mi scrisse che esse differiscono alquanto da quelle descritte dal Mayr, il cui lavoro non ho potuto consultare, ma che però l' insetto è identico.

Al « Bosco Fontana »; luglio.

30. **Andricus urnaeformis** (Fonsc.) Mayr, forma agama di cui non si conosce la sessuata corrispondente — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 146; Schlechtendal, l. c., n. 269; Mayr, l. c., taf. V, fig. 55, p. 39. — Lacaze-Duthiers, Récherches etc., in l. c., pl. 17, fig. 7-8; Réaumur, l. c., T. III, pl. 35, fig. 6-7; Malpighi, « De Gallis », in l. c., tab. VIII, fig. 20.

Sulla costa della foglia e dalla parte della pagina inferiore produce delle piccole galle, uniloculari, verdi o rossastre, a forma di urnetta o botticella, alte 2-4 mm., longitudinalmente striate. L' estremità superiore è depressa ed offre nel centro una piccola eminenza papilliforme. Crescono d' ordinario allineate regolarmente lungo la costa, la quale divenendo ipertrofica, induce un incurvamento nella lamina. A maturità, si staccano facilmente, lasciando sulla costa una piccola cicatrice.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

31. **Neuroterus lenticularis** (Oliv.) Mayr, forma agama di *N. baccarum* Mayr.

Vedi primo contrib. al n. 19 (su *Q. pedunculata*).

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

Rosa (? canina L.).

32. **Rhodites Rosae** (L.) Hart. — De Stefani T., Descrizione di alcune galle etc., in l. c., n. 1, fig. 1; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 159, tav. XXXII, fig. 4, e tav. XXXI, fig. 6 *b* (*forma epifilla*); Kieffer, Hyménoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 57; Schlechtendal, l. c., n. 817; Hieronymus, l. c., 698. — Lacaze-Duthiers, Récherches etc., in l. c., pl. 18, fig. 14-15; Réaumur, l. c., T. III, pl. 47, fig. 1-4; Malpighi, « De Gallis », in l. c., tab. XVII-XVIII, fig. 62.

Cecidio legnoso, pluriloculare, spesso molto grande, ricoperto fittamente da numerosissime sottili appendici ramificate, le quali danno alla galla un' apparenza muschiosa. Queste galle, conosciute anche col nome di *Bedeguar*, si sviluppano a spese della foglia.

Al « Bosco Fontana »; novembre.

2. Dipterocecidia.

Artemisia vulgaris L.

* 33. **Rhopalomyia baccarum** Wachtl — Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, l. c., p. 52. — *Cecidomyia*, Wachtl, Zwei Gallmücken etc.; in l. c., taf. IV, fig. 1-1 *A* (galla), fig. 1 *B* (cecidiozoo); Schlechtendal, l. c., n. 1206.

Galle carnoso-succose, pluriloculari, solitarie o spesso concrescenti, verdi o rossastre, subrotonde o subconiche, con estremità spesso subacuta. Si riscontrano sul fusto, sul rachide dell' infiorescenza, sulle gemme nonchè all' ascella delle foglie. A maturità, si aprono all' apice, o, direi quasi, sbocciano, lasciando aperto l' adito alle cecidomie le quali hanno compiuta nell' interno la loro trasformazione. Tale galla era nota solo per l' *Artemisia scoparia* W. et K. (fide Kieffer in litt.).

Debbo dire però che le galle dell' *A. vulgaris* differiscono alquanto da quelle dell' *A. scoparia* essendo queste, come appare dalla descrizione che ne dà il Wachtl (l. c.), veramente bacciformi ed inoltre uniloculari.

Ho ottenuto l' insetto alato agli ultimi di agosto.

Abbastanza frequente in varie località dei dintorni; luglio-agosto.

Cynodon Dactylon Pers.

34. **Lonchaea lasiophthalma** Macq. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 47, tav. XIII, fig. 1-3; Schlechtendal, l. c., n. 42. — Vallisneri, l. c., T. I, p. 200.

Galle sotterranee o lievemente sporgenti dal suolo, allungate ed ingrossate all' estremità a guisa di clava o di spatula. Sono costituite da molti internodi, accorciatissimi, coperti di squamette densamente embricate, derivanti da una ipertrofia delle gemme.

Anche a Mantova, come nel veronese (V. Massalongo, l. c.), è nota comunemente ai contadini, i quali sanno pure che dà nascimento ad un insetto, un « tafano » secondo loro.

Ne ebbi in gran numero dal Sig. Arminio Borelli che le raccolse, durante il mese di ottobre, in un terreno di sua proprietà detto « la Malpizza » presso il paese di Villanova Majardina.

Fraxinus excelsior L.

35. **Dichelomyia acrophila** (Winn.) Rübs. — Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 39; *Cecidomyia*, Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 204, tav. XL, fig. 4-5; Schlechtendal, l. c., n. 957.

Cecidio turgido, verdastro, subfolliculiforme, derivato da un forte ispessimento delle fogliette lungo la nervatura mediana, con ostiolo epifillo allungato.

Fuori Porta Belfiore; aprile.

Lychnis vespertina Sib.

36. **Dichelomyia Lychnidis** (Heyd.) Rübs. — Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 17. — *Cecidomyia*, Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 68; Kieffer, Diptérocécid. Lorr. in l. c., n. 87; Schlechtendal, l. c., n. 399.

L' estremità dei germogli, in seguito all' azione parassitaria delle larve di questo dittero, si trasforma in una agglomerazione globosa od ovoide costituita da foglie ispessite e ricoperte da abbondanti peli bianchicci.

Al « Bosco Fontana »; maggio.

Medicago sativa L.

37. **Dasyneura ignorata** (Wachtl) fide Kieffer in litt. — *Dichelomyia* Rübs., Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 35. — *Cecidomyia* Wachtl, Eine neue etc., in l. c., taf. II, fig. 1 (galla), fig. 2 (cecidiozoo); Schlechtendal, l. c., n. 871; Kieffer, Diptérocécid. Lorr., in l. c., n. 93.

Le gemme fogliari si trasformano in cecidii ovoidi, glabri, verde-giallastri, derivati specialmente da una forte ipertrofia delle stipole le quali si riuniscono tra loro fittamente imbricandosi. Nell' interno vivono parecchie larve di color rossastro le quali si trasformano in terra.

Comune nei dintorni della Città; giugno-luglio.

Populus Tremula L.

38. **Agromyza Schineri** Gir. — Massalongo, Nuovo contrib. entomocecid. it. Seconda com., in l. c., n. 30; Kieffer, Diptérocécid. Lorr., in l. c., n. 113; Schlechtendal, l. c., n. 302.

Produce sui giovani rami dei leggeri rigonfiamenti allungati, unilaterali, solitari o talora concrescenti, nell' interno dei quali trovasi una sola cella larvale.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

Quercus Cerris L.

* 39. ? **Arnoldia** sp.

Nel mio primo contributo (n. 3) descrissi dei lievi ingrossamenti subfusiformi della costa e nervature delle foglie come dovuti ad *Andricus testaceipes* Hart. Si conoscono invero deformazioni consimili prodotte da questo imenottero, ma solo però sulle foglie di *Q. sessiliflora* e *pedunculata*. Per cui, data, in linea generale, la non promiscuità delle galle del Cerro con quelle che ordinariamente si trovano sopra queste due specie di Querce, era da ritenersi, con molta probabilità, che il cecidio da me segnalato non dovesse attribuirsi allo stesso autore. D' altra parte, sulle foglie della *Q. Cerris*, non sono stati sino ad ora descritti tali rigonfiamenti e quindi li ritengo come nuovi, come è da ritenersi probabilmente nuova anche la specie dell' insetto che li produce.

A quello che dissi allora, aggiungo, che la camera larvale è

di forma allungata, e trovasi scavata eccentricamente all' ingrossamento, per modo che una delle sue pareti, e precisamente la esterna, è molto sottile.

Al « Bosco Fontana »; autunno.

40. **Arnoldia Szepligetii** Kieffer, Diagnose de deux espèces nouvelles etc., in l. c., p. 236 (sub *Janetia*).

Le larve di questa cecidomia generano, sulle foglie, delle piccole pustule (2 mm. circa di diametro), leggermente salienti sulle due faccie, ispessite, e d' ordinario, provviste di una piccola papilla centrale puntiforme. Si mostrano fin dalla primavera, ma le larve non sono visibili che nell' agosto o settembre, nella quale epoca, ed in seguito più intensamente, le pustule hanno assunta una colorazione giallo-rosastra.

La larva, di color rosso, esce nell' ottobre, dalla pagina inferiore, attraverso ad una fenditura semicircolare, per modo che una piccola porzione della parete della galla si solleva un po' a guisa di coperchio.

Al « Bosco Fontana »; autunno.

*41. **Arnoldia** sp.

Pustule delle foglie somigliantissime alle precedenti ed alle quali, per ora, non saprei assegnare dei buoni caratteri morfologici differenziali. Si distinguono solo per aver nell' interno una larva bianchiccia anzichè rossa. Secondo il Prof. Kieffer (in litt.), tali pustule, a differenza delle prime, s' aprirebbero forse circolarmente, o piuttosto sarebbero perforate dalla larva.

Tali pustule sono somigliantissime a quelle già descritte dal Prof. Massalongo (Nuovo contrib. entom. it. Prima com., in l. c., n. 9), nell' interno delle quali egli avrebbe trovato delle larve pure biancastre, ma da lui però riferite, sulla fede di Rübsaamen, al genere *Dichelomyia*.

Al « Bosco Fontana »; autunno.

Quercus pedunculata Ehrh.

42. **Diplosis dryobia** Fr. Löw — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 88, tav. XVIII, fig. 4 su (*Q. pubescens*); Schlechtendal, l. c., n. 178; Kieffer, Diptérocécid. Lorr., in l. c., n. 125; Hieronymus, l. c., n. 491. — Malpighi, « De Gallis », in l. c., tab. VI, fig.? 8.

I lobi della foglia si ripiegano verso la pagina inferiore, si ispessiscono un poco, e si decolorano irregolarmente.

Al « Bosco Fontana »; maggio.

43. **Diplosis Liebeli** Kieff. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 196, tav. XXXIX, fig. 5; Schlechtendal, l. c., n. 179; Kieffer, Diptérocécid. Lorr., in l. c., n. 126; Hieronymus, l. c., n. 492.

Produce, verso la pagina superiore, uno stretto arrotolamento della lamina a guisa di cercine, situato, d'ordinario, tra due lobi e molto ispessito.

Al « Bosco Fontana »; maggio.

Quercus pubescens Willd.

44. **Diplosis dryobia** F. Löw —

Come al n. 42.

Al « Bosco Fontana; giugno.

45. **Diplosis Liebeli** Kieff.

Come al n. 43.

Al « Bosco Fontana »; giugno.

Sonchus oleraceus L.

46. **Cystiphora Sonchi** (F. Löw) Kieff. — Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 56. — *Cecidomyia*, Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 98; Thomas, l. c., p. 11-12; Schlechtendal, l. c., n. 1307; Kieffer, Diptérocécid. Lorr., in l. c., n. 169; Hieronymus, l. c., n. 558. — Malpighi, « De Gallis », in l. c., tab. VII, fig. 10.

Galle fogliicole discoidali, derivate da una ipertrofia del parenchima il quale si solleva verso la pagina superiore. Nella pagina inferiore, dietro all'epidermide sensibilmente disgiunta dal mesofillo, si scorge la larva di color bianchiccio.

Il Thomas (l. c.) distinse questa forma di cecidii col nome di: *Spannhautgallen* o *Tympanocecidien*.

Fuori Porta Belfiore; giugno-luglio.

Trifolium (? repens L.)

47. **Dasyneura Trifolii** (F. Löw) fide Kieffer in litt. — *Dichelomyia* Rübs., Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 37.

— *Cecidomyia*, Schlechtendal, l. c., n. 922; Kieffer, Diptérocécid. Lorr., in l. c., n. 190; Hieronymus, l. c., n. 580-581.

Le due metà laterali della foglia si piegano verso l' alto e si combaciano, divenendo ipertrofiche specialmente in vicinanza della costa.

Fuori Porta Belfiore; settembre.

Ulmus campestris L.

48. **Cecidomyidearum** sp. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 102, tav. XX, fig. 3-4; Schlechtendal, l. c., n. 361; Hieronymus, l. c., n. 586.

Le larve di una cecidomia, non ancora ottenuta allo stato perfetto, generano a spese di una ipertrofia della costa, delle nervature, e talvolta anche del picciolo, delle piccole galle costituite da un corpo con cavità centrale, che è parte preponderante dell' ipertrofia degli organi anzidetti, e da un prolungamento cavo, cilindrico o leggermente imbutiforme all' estremità, epifillo, od ipofillo, il quale, o si solleva perpendicolarmente, o rimane addossato alla lamina.

Al « Bosco Fontana », sopra individui cespugliosi; maggio.

Vitis vinifera L.

49. **Cecidomyia oenophila** Heimhf. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 110, tav. XVIII, fig. 6-7, e tav. XIX; Schlechtendal, l. c., n. 589. — Malpighi, « De Gallis », in l. c., tab. XVI, fig. 58.

Galle uniloculari verdi o rossastre, tondeggianti, sporgenti sulle due pagine della foglia lungo le nervature. Sono glabre superiormente, pubescenti alla pagina inferiore, ove sbocca l' ostiolo.

Al « Bosco Fontana »; giugno.

3. Coleopterocecidia.

Populus Tremula L.

50. **Saperda populnea** L. — Massalongo, Nuovo contrib. entomocecid. it. Seconda com., in l. c., n. 31; Kieffer, Coléoptérocécid. Lorr., in l. c., n. 22, fig. 9; Schlechtendal, l. c., n. 301.

Rigonfiamenti globosi od ovoidi dei rami, in corrispondenza dei quali, in una cavità scavata nel tessuto midollare, vive la larva.

Al « Bosco Fontana »; ottobre.

4. Hemipterocecidia.

Ajuga reptans L.

51. **Aphididearum** sp. — Massalongo, Nuovo contrib. entomocecid. it. Seconda com., in l. c., n. 19; Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr., in l. c., n. 2.

Accartocciamento involutivo dei margini delle foglie radicali verso la pagina superiore.

Fuori Porta Belfiore; settembre.

Cerastium sp.

52. **Aphis Cerastii** Kalt. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 8 (su *Cer. arvense*); Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr., in l. c., n. 13; Schlechtendal, l. c., n. 396; Hieronymus, l. c., n. 311.

Le foglie dell' apice dei germogli restano agglomerate ricoprendosi l' una con l' altra. In alcuni degli esemplari da me trovati, questa deformazione era accompagnata anche da cloranzia.

Fuori Porta Belfiore; settembre.

Chenopodium album L.

53. **Aphis Atriplicis** L. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 210; Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr., in l. c., n. 14; Schlechtendal, l. c., n. 390.

La foglia, per l' azione di questo Afide, a partire dal margine, si accartoccia verso l' alto, si decolora leggermente e si ispessisce.

Fuori Porta Belfiore; luglio.

Fraxinus excelsior L.

54. **Psyllopsis Fraxini** L. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 205; Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr., in l. c., n. 21; Schlechtendal, l. c., n. 962; Hieronymus, l. c., n. 293.

Accartocciamento dei margini delle fogliol ine verso la pagina inferiore.

In corrispondenza del cecidio la lamina è ispessita, decolorata, e presenta come un fine reticolo rossastro.

Fuori Porta Belfiore; aprile.

Populus nigra L.

55. **Pemphigus affinis** Kalt. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 14; Schlechtendal, l. c., n. 291 (su *Pop. italica*); id., Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 12; Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr., in l. c., n. 49, fig. 1; Hieronymus, l. c., n. 344 (su *Pop. italica*) e n. 348; Lichtenstein, l. c., pl. II, fig. 4 (galla), fig. 5 (cecidiozoo). — Réaumur, l. c., T. III, pl. 27, fig. 5 (excl. g-g).

Cecidio caratterizzato da un breve e stretto arrotolamento marginale della lamina verso la pagina inferiore, notevolmente ispessito (*Pseudogyna fundatrix*), oppure, da un ripiegamento delle due metà della foglia, talvolta una sola, verso la costa, con la convessità corrispondente alla pagina superiore (*Pseudogyna migrans*).

Dovunque nei dintorni; maggio.

56. **Pemphigus marsupialis** (Koch) Courch. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 16, tav. V, fig. 3-4; Schlechtendal, l. c., n. 292 (su *Pop. italica*); id., Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 12; Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr., in l. c., n. 48, fig. 2 *ab*; Lichtenstein, l. c., pl. II, fig. 1-2 (galla), fig. 3 (cecidiozoo). — *P. ovato-oblongus* Kess., Hieronymus, l. c., n. 347 (su *Pop. italica*) e n. 351. — Réaumur, l. c., T. III, pl. 26, fig. 7, 9-10 et fig. 8 *u*.

Lungo la costa, verso la pagina superiore, la lamina si estroflette e si fa nello stesso tempo fortemente carnosa, costituendo così un cecidio fusiforme, rossastro, con ostiolo ipofillo, allungato a guisa di fenditura.

Dintorni della città: piuttosto rara; maggio.

57. **Pemphigus Populi** Courch. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 17, tav. VI, fig. 1-3; Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 12; Lichtenstein, l. c., pl. IV, fig. 3 (galla), fig. 4 (cecidiozoo).

Ordinariamente alla base della lamina e sulla costa, genera delle galle vescicolari, verdi giallastre, subglobulose, con super-

ficie spesso irregolarmente lobata e con ostiolo ipofillo. Queste galle, sul finir dello sviluppo, presentano lateralmente un foro a margine dentato, analogamente a quanto si osserva per le galle di *Tetraneura Ulmi*, oppure, si aprono completamente all'estremità superiore, assumendo così un aspetto crateriforme.

Dintorni della città; maggio.

Populus pyramidalis Spach.

58. **Pemphigus pyriformis** Lichtenstein, l. c., pl. I, fig. 1-2 (cecidiozoo), fig. 3-4 (galla); Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, l. c., p. 11. — Sub *P. bursarius*, Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr., in l. c., fig. 2 c, (n. 47); Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., tav. IV, fig. 2-4, (n. 15). — Réaumur, l. c., T. III, pl. 26, fig. 8 *g*.

In causa di una locale ipertrofia del picciolo, vengono a formarsi delle galle vescicolari, subglobose o subovato-piramidali, di colore generalmente rossastro. L' ostiolo trovasi all' apice di queste produzioni.

Questa galla non è da confondersi con quella di *P. bursarius* L., simile un po' a questa per la forma, ma che si trova invece sui rami.

Al « Bosco Fontana », e fuori Porta dei Molini: piuttosto rara; maggio-giugno.

59. **Pemphigus spirothecae** Pass. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 23; Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 12; Lichtenstein, l. c., pl. III, fig. 3 (cecidiozoo), fig. 4 (galla).

Galle come al n. 37 del mio primo contributo (su *Pop. nigra*).

Anche questa galla non deve andar confusa con quella prodotta da *P. protospirae* Licht. alla quale rassomiglia moltissimo.

Al « Bosco Fontana » ed in varie località dei dintorni; estate.

Rumex obtusifolius L.

60. **Aphis Rumicis** L. — Schlechtendal, Nachträge und Berichtigungen, in l. c., p. 4.

Le due metà laterali della foglia si accartocciano verso la pagina inferiore e si increspano leggermente.

Fuori Porta Belfiore; ottobre.

Salix alba L.

61. **Aphis amenticola** Kalt.
Vedere: « Acarocecidia » al n. 72.

Sorbus torminalis Crantz.

62. **Aphis Sorbi** Kalt. — Schlechtendal, l. c., n. 757; Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr. in l. c., n. 66; Hieronymus, l. c., n. 357.

Le foglie si accartocciano verso la pagina inferiore, si increspano e si decolorano.

Al « Bosco Fontana »; maggio.

Ulmus campestris L.

63. **Schizoneura lanuginosa** Hart. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 29, tav. VIII, fig. 2 e tav. X, fig. 1; Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr. in l. c., n. 73; Schlechtendal, l. c., n. 366; Hieronymus, l. c., n. 361. — Réaumur, l. c., T. III, pl. 25, fig. 5-7; Malpighi, « De Gallis », in l. c., tab. VII, fig. 13 *K-M*.

A spese della foglia vengono generate delle galle vescicolari, talvolta molto grandi, subglobose o piriformi, solcate alla superficie e pubescenti, le quali, d'ordinario, persistono a lungo sulla pianta. Bianco-giallastre da giovani, divengono brune e quasi nere col tempo.

Al « Bosco Fontana » e fuori Porta Cerese: al « Migliareto »; giugno.

64. **Schizoneura Ulmi** Kalt. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 30, tav. II, fig. 5; Kieffer, Hémiptérocécid. Lorr., in l. c., n. 76; Schlechtendal, l. c., n. 365; Hieronymus, l. c., n. 360.

Produce un cecidio turgido, rugoso alla superficie, e finamente pubescente, derivato da un accartocciamento della lamina verso la pagina inferiore e, d'ordinario, parallelamente alla costa.

Al « Bosco Fontana », ed in varie altre località dei dintorni; maggio.

65. **Tetraneura rubra** Licht. — Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 32, tav. XL, fig. 1.

Galle epifille con ostiolo ipofillo, di colore, ordinariamente,

rosso vivace, finamente pubescenti alla superficie, con pareti molli e flessibili. Sono di forma saccata o globosa e fornite di uno stipite sottile.

Ne trovai in gran numero sopra individui cespugliosi.

Al « Bosco Fontana », e fuori Porta Cerese: al « Migliareto »; maggio.

5. Lepidopterocecidia.

Silene inflata DC.

66. **Gelechia cauliginella** Schr. — Massalongo, Nuovo contrib. entomocecid. it. Terza com., in l. c., n. 57; Kieffer, Lépidoptérocécid. Lorr., in. l. c., n. 20; Schlechtendal, l. c., n. 408.

Rigonfiamenti subfusiformi, intercalari, specialmente frequenti nella parte basale del fusto.

Fuori Porta Belfiore; luglio.

B) Acarocecidia.

Buxus sempervirens L.

67. **Phytoptus Canestrinii** Nal. et **Ph. unguiculatus** Can. — Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 26; Canestrini, Famiglia etc., in l. c., p. 90, tav. VIII, fig. 10-11 (galla), tav. XI, fig. 2-3 (cecidiozoo), e pag. 139, tav. XI, fig. 4-5 (*Ph. unguiculatus* cecidiozoo); Massalongo, Acarocecid. Fl. veron. Ulter. oss. agg., in l. c., n. 3; id., Contrib. acarocecid. Fl. veron., in l. c., n. 2.

Per l'azione dei fitotti le gemme ascellari e terminali diventano ipertrofiche, trasformandosi in un corpicciuolo tondeggiante, di circa 3 mm. di diametro, con le squamette ricoperte da fitta pelurie. In questa deformazione delle gemme, oltre ai due fitotti indicati, venne osservato anche il *Phyt. Buxi* Can. (Canestrini, l. c., p. 116).

Tale concomitanza tra due o più specie di Fitottidi si riscontra frequentemente negli acarocecidii (vedi anche al n. 68 e 72).

Fuori Porta Belfiore: al Cimitero; luglio.

Carpinus Betulus L.

68. **Phytoptus macrotrichus** Nal., (= *Cristaria Carpini* Vall., *Legnon confusum* Bremi). — Kieffer, Acarocécid. Lorr., in l. c., n. 34; Canestrini, Famiglia etc., in l. c., p. 150, tav. XVI, fig. 5 (galla); Massalongo, Acarocecid. Fl. veron. Saggio, in l. c., n. 24; Schlechtendal, l. c., n. 119; Hieronymus, l. c., n. 71.

Produce, lungo le nervature secondarie, delle ripiegature od increspature che nella pagina inferiore si sollevano a guisa di carena.

Anche questa specie è convivente assieme ad un altro Fitoptide, cioè il *Phyllocoptes Carpini* Nal. (V. Canestrini, l. c., p. 151 e 166).

Al « Bosco Fontana »; maggio.

Fraxinus excelsior L.

69. **Phyllocoptes epiphyllus** Nal. — Schlechtendal, Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 39; Kieffer, Acarocécid. Lorr., in l. c., n. 52 (ultime righe),

Sulla pagina inferiore delle foglioline, a partire dalla loro inserzione sin circa a metà della lamina, si osserva una anormale produzione di peli, lunghetti, fulvi, pluricellulari, asssottigliati all' apice o spesso troncati. Sono riuniti in maggior copia lungo le nervature e la costa, o esclusivamente addossati a quest' ultima e, in tal caso, talvolta più abbondanti da una parte che dall' altra, più di raro soltanto da una.

Appaiono sin dalla fine di marzo come una nubecula bianchiccia che adombra quasi uniformemente la superficie basale della foglia e che va poi man mano accentuando la propria natura fino ad assumere i caratteri e le posizioni sopra ricordate.

Fuori Porta Belfiore; marzo-aprile.

70. **Phytoptus Fraxini** Karp. — Canestrini, Famiglia etc., in l. c., p. 122, tav. XVI, fig. 6 (galla); Massalongo, Sopra alcune milbogalle nuove etc., in l. c., n. 2; Kieffer, Acarocécid. Lorr., in l. c., n. 52; Schlechtendal, l. c., n. 954; Hieronymus, l. c., n. 100 (sub *Ph. fraxinicola* Nal.).

Le infiorescenze vengono trasformate in agglomerazioni brunastre (*Klunkern*), a lungo persistenti sulla pianta, costituite da squamette densamente embricate e pubescenti.

Fuori Porta Cerese: al « Migliareto »; aprile.

Pyrus communis L.

71. **Phytoptus Pyri** Nal. — Canestrini, Famiglia etc., in l. c., p. 111, tav. XII, fig. 5, 9 (cecidiozoo); Kieffer, Acarocécid. Lorr., in l. c., n. 77; Schlechtendal, l. c., n. 731; Hieronymus, l. c., n. 163; Massalongo, Acarocecid. Fl. veron. Saggio, in l. c., n. 54.

Dà luogo a delle pustule vaiolose (*Blattpocken*), sparse in gran numero e leggermente salienti sulle due pagine della foglia. Giallo-rossastre sul principio dello sviluppo, diventano, dissecandosi, brune.

Al « Bosco Fontana », e fuori Porta Cerese: al « Migliareto »; aprile.

Salix alba L.

72. **Phyllocoptes phytoptoides** Nal., **Phytoptus phyllocoptoides** Nal., **Ph. triradiatus** Nal. et **Aphis amenticola** Kalt. — Schlechtendal, l. c., n. 315-316; id., Nachträge und Berichtigungen in l. c., p. 3; id., Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 13; Kieffer, Acarocecid. Lorr., in l. c., n. 94; Massalongo, Acarocecid. Fl. veron. Saggio, in l. c., n. 14; Hieronymus, l. c., n. 208.

Gli amenti femminili, in seguito a fillomania e cladomania, si trasformano in una produzione molto appariscente, di forma globosa o cilindrica, ed in questo caso spesso incurvata, conosciuta dai tedeschi col nome di « Wirrzopf ». Malgrado tale abbondanza di parassiti non si conosce però ancora con sicurezza quante e quali sieno le vere specie cecidiogene. Si ritiene però che lo sviluppo di questa galla sia sul principio causato dall' Afide, e che i fitotti non subentrino che in seguito, cooperando anch' essi (quali?) al suo ulteriore sviluppo.

Fuori Porta Belfiore; luglio.

Sorbus torminalis Crantz.

73. **Phytoptus Pyri** Nal. — Rübsaamen, l. c., n. 37, pl. XV, fig. 30; Canestrini, Famiglia etc., in l. c., pag. 111, tav. XII, fig. 5, 9 (cecidiozoo); Kieffer, Acarocécid. Lorr. in l. c., n. 104; Massalongo, Acarocecid. Fl. veron. Saggio, in l. c., n. 57; Hieronymus, l. c., n. 244; Schlechtendal, l. c., n. 756; id. Zweiter Nachtrag, in l. c., p. 30.

Pustule vaiolose delle foglie simili a quelle descritte per il *Pyrus communis* (n. 71).

Al « Bosco Fontana »; maggio.

Ulmus campestris L.

74. **Phytoptus filiformis** Nal. — Kieffer, Acarocécid. Lorr., in l. c., n. 124; Sclechtendal, l. c., n. 360; Massalongo, Acarocecid. Fl. veron. Saggio, in l. c., n. 59; Hieronymus, l. c., n. 272.

Pustule vaiolose delle foglie (Vedi numero precedente).

Al « Bosco Fontana »; maggio.

INDICE DEI CECIDIOZOI.

INDICE DELLE PIANTE.

552 (45.42).

D. PANTANELLI

SELCI MIOCENICHE

Nelle sabbie più o meno cementate del miocene medio che si estendono con notevole potenza tra Guiglia, Zocca, Montese e dalle quali sono state ottenute le ricche serie di fossili illustrate da Mazzetti e da me, è assai comune di trovare dei noduli, alcune volte di qualche chilogrammo, di una selce giallo miele e giallo-rossastra. Alcuni di questi noduli sono spongiari ma il massimo numero dei medesimi non conservano traccia alcuna di organismi e probabilmente ne sono indipendenti. La silice che li costituisce è trasparente, ha per densità 2,58 e scaldata a 180° non perde sensibilmente di peso.

In sezione sottile mostra di essere criptocristallina, e tra i nicol incrociati presenta piccolissime plaghe irregolari e confusamente limitate che si estinguono successivamente in direzioni diverse; in altre parole non presenta la struttura fibrosa dei diaspri e calcedoni comuni: le fenditure che l'attraversano sono colmate da elementi cristallini più grossi, diversamente orientati, nettamente separati tra loro, che passano da una perfetta trasparenza alla estinzione per il noto colore bluastro della silice criptocristallina; presenta inoltre frequenti e piccolissime inclusioni di materiali indefinibili.

Trattata a lungo con acqua alla temperatura d'ebullizione abbandona alcunchè, dal momento che l'acqua stessa evaporata con precauzione, lascia un residuo che con la calcinazione si perde quasi completamente, dopo che nelle prime fasi di riscaldamento erasi annerito.

ISTITUTO D' ANATOMIA DELLA R.ª UNIVERSITÀ DI MODENA
diretto dal Prof. R. FUSARI

591.36 (09

A. CEVIDALLI

NOTE STORICHE

INTORNO

AGLI STUDI SULLA DETERMINAZIONE DEL SESSO

La scoperta attribuita al Prof. SCHENK ha richiamata l' attenzione sull' argomento della determinazione del sesso, che costituisce invero uno dei problemi più ardui che mai abbia affaticata la mente umana. Il problema è molto complesso e intimamente collegato con quello dell' origine della sessualità. Perciò — persuaso che l' esporre le diverse osservazioni compiute nei varî tempi su una questione scientifica, è cosa sommamente giovevole per poter aver un' idea di quanto si è fatto e di quanto resta a fare — tenterò nelle linee seguenti, dopo aver brevissimamente accennato alla genesi dei sessi, di riassumere gli studî sulla loro determinazione.

I.

Ogni organismo, per quanto elevato, deriva da una sola cellula, la quale, segmentandosi in varia guisa, dà origine all' individuo adulto. Tale cellula deve quindi avere una grande attività riproduttiva e, nel tempo stesso, essere carica di materiale nutritivo pel sostentamento dell' individuo che va formandosi, il quale, specialmente negli animali superiori, non è ancora atto ad assumere l' alimento dal mondo esterno. Infatti le cellule più grandi si trovano appunto tra le ova, le quali, ad esempio quelle degli uccelli, hanno dimensioni colossali di fronte alla gran totalità delle altre che per la massima parte non sono visibili ad occhio nudo.

Resta adunque stabilito che tale prima cellula deve essere voluminosa perchè deve racchiudere molto materiale nutritizio o vitello o lecito. Ma questa massa nutritiva non è capace per sè stessa di segmentarsi; essa rappresenta qualche cosa di pigro, di passivo, che viene trascinato dalla potenza moltiplicatrice dell' altra parte dell' ovo o protoplasma. Ora, poichè un solo organo serve male a più funzioni, donde la necessità dell' ergonomia, anche qui si stabilì una divisione del lavoro, per cui a poco a poco si differenziarono due elementi sessuali (1): uno ricco di materiale nutritizio od *ovo*, e l' altro dotato di grande attività formatrice o *spermatozoo*. Che lo spermatozoo abbia molta attività formatrice sarebbe dimostrato dal rapido e vertiginoso moltiplicarsi delle cellule seminali del testicolo. Invece la scarsa potenza moltiplicatrice dell' ovo — eccezion fatta per le ova partenogenetiche — sarebbe anche mostrata dalla disuguale divisione dell' ovo nella formazione dei globuli polari, ammesso che questi ultimi siano da interpretarsi, come vogliono il Mark, il Boveri, il Giard, l' Henking ecc. per uova abortive (2). Ottenuta così la divisione del lavoro, bisognava che le due cellule si unissero per produrre un elemento ricco tanto di attività formativa quanto di materiale nutritivo. Occorreva quindi che esse potessero facilmente incontrarsi per fondersi in una; perciò nelle Fanerogame il polline leggerissimo è facilmente trasportabile dal vento, dall' acqua o da esseri viventi; e negli animali lo spermatozoo è dotato di grande mobilità (3) che

(1) La parola elemento riferita allo spermatozoo ed all' ovo maturo è forse più esatta della parola cellula in causa della riduzione a metà della cromatina nucleare, ottenuta da una parte mediante due bipartizioni successive delle spermatociti senza fase di riposo, e dall' altra mediante l' espulsione dei globuli polari dei quali spesso il primo si suddivide.

(2) Per vani tentativi di segmentazione sono anche da interpretarsi i fenomeni di divisione notati dall' Henneguy negli ovuli dei follicoli di Graaf che non si sono schiusi.

(3) Se vi sono degli spermatozoi sforniti di movimento è il caso di dire che l' eccezione conferma la regola, perchè ciò si verifica quando l' incontro degli elementi sessuali è assicurato in altro modo, come ad esempio in parecchi crostacei (Brauer) nei quali le ova passando dall' ovidutto all' utero vengono necessariamente in contatto cogli spermatozoi; e così pure nei nematodi. Anche nelle piante si è osservato tra le alghe, le quali di solito hanno anterozoi mobilissimi, che in certe floridee, viventi nell' acqua continuamente mossa, gli elementi maschili hanno perduto i vivaci movimenti che sarebbero superflui.

gli permette di nuotare, dirigendosi verso l'ovo pel fenomeno della chemiotassi positiva.

Come nella nutrizione in genere si distinguono due processi, l'uno anabolico, l'altro catabolico, così, secondo GEDDES e THOMSON, nel differenziamento dei sessi, il femminile sarebbe l'anabolico, il maschile il catabolico. La sessualità non è adunque — come ben disse il CATTANEO — un fenomeno nuovo, nè è essenzialmente diversa dall'agamicità; è semplicemente una divisione del lavoro nel campo della segmentazione cellulare, la quale realmente è l'unica modalità elementare di riproduzione che esista negli organismi. Pur ammettendo con BOVERI, O. HERTWIG e molti altri che la sessualità sia una divisione del lavoro, non si può escludere a priori che altre ragioni abbiano contribuito a determinarla.

Secondo WEISMANN infatti, la fecondazione si effettua per unire plasmi differenti tra loro, di guisa che la loro combinazione produce sempre un essere alquanto diverso da ambedue i genitori e quindi rende possibile la formazione delle specie.

GRIESEBACH sostenne invece un'opinione opposta, ammettendo che in causa della fecondazione si annullassero le leggiere differenze individuali, rimanendo così più fisso il carattere della specie.

Al GRIESEBACH sembrerebbe dar ragione il fatto, ben noto agli orticultori, che, per conservare una data varietà artificiale di piante, fa d'uopo usare la propagazione agamica, altrimenti ben presto la pianta torna al tipo naturale.

Il MOEBIUS crede che la fecondazione sia uno stimolo al segmentarsi dell'ovo (1). Finalmente il MAUPAS, basandosi sull'osservazione dei protozoi, ammette che la fecondazione serva a ringiovanire il protoplasma, vale a dire a ridargli certe qualità che sono andate perdute nel corso della riproduzione agamica, la quale produce nuovi individui nei protozoi, nuove cellule dello stesso individuo nei metazoi.

Le cellule sessuali diverse fra loro sono prodotte da uno stesso individuo nella maggior parte delle piante e negli animali inferiori; ma poi, per un'ulteriore divisione del lavoro, nella generalità degli animali e in non pochi vegetali (alcune Oosporee,

(1) Sembrano appoggiare l'ipotesi del Moebius le ricerche del TICHOMIROW (1886), il quale, col mezzo di irritazioni chimiche o meccaniche, nelle ova di *Bombyx mori* potè provocare a volontà lo sviluppo partenogenico.

Caracee, Fucacee, Rodoficee, Briofite, Pteridofite a protalli di due sorta, Fanerogame dioiche) si stabilì come fatto normale che ciascun individuo porta a completo sviluppo solo una qualità di cellule sessuali, qualità che determina appunto il suo sesso.

II.

Vedute le cagioni che probabilmente stabilirono il sesso nella filogenesi, cerchiamo di riassumere i tentativi che si fecero per spiegare perchè nell' ontogenesi si determini un sesso piuttosto che l' altro. Se è vero che l' ontogenesi è la ricapitolazione della filogenesi, dovremo trovare in uno stadio degli embrioni degli animali superiori uno stato indifferente accennante all' antico ermafroditismo; ciò in realtà avviene, anzi l' ermafroditismo si mantiene tuttora anche in animali abbastanza elevati nella scala zoologica; così per es. lo si osserva in alcuni Teleostei del genere *Serranus*, nell' *Anguilla* e in modo meno perfetto nel *Bombinator*, nel *Bufo*, nel *Triton* ecc. Ma passato questo stadio indifferente, o almeno apparentemente tale, l' embrione ben presto si sviluppa in una determinata maniera e diventa maschio o femmina.

Il perchè di questo determinarsi attirò l' attenzione dei pensatori, dai più antichi ai più moderni; qui cercheremo di riferire le ipotesi principali enunciate nei varî tempi su tale argomento.

1.° Per Ippocrate tanto il maschio che la femmina possiedono due liquori seminali, uno debole e l' altro forte, i quali si mescolano nell' utero dove, per l' azione del calore materno, si coagulerebbero producendo il feto; dal liquore forte nascerebbero i maschi, dal debole le femmine. Empedocle di Agrigento ammetteva che il sesso dipendesse dal grado di maturità dell' ovo, affermando che l' ovo produce maschi se è poco maturo e femmine nel caso contrario. Aristotile attribuendo all' uomo l' *aura seminalis*, che coagula il sangue della mestruazione e lo plasma, a guisa di scultore che dà forma all' inerte materia, viene a far dipendere il sesso dell' embrione solo da qualità speciali del padre.

Per l' ipotesi della preformazione, enunciata dal medico veneziano Aromatari nel 1625 e sostenuta specialmente da Haller, si ammetteva che la prima donna avesse nell' ovario già preformati tutti i suoi discendenti, e quindi per questa teoria, detta anche dell' *Einschachtelung* o *emboitement*, vale a dire inscatolamento, il sesso dei nascituri è già ab antiquo determinato. Scoperti da Hamm e da Leeuwenhoek gli spermatozoi, si ebbero gli

animalculisti, capitanati da Leeuwenhoek, Hartsoeker, Swammerdam e Spallanzani, i quali, credendo il nemasperma un perfetto *homunculus,* venivano per altra via ad ammettere come gli ovulisti che il sesso fosse già preformato. Anche altri ricercatori (Mayrhofer) credono che il sesso sia già stabilito nell'atto del concepimento.

2.° Fondandosi sulle differenze anatomiche tra la metà destra e la sinistra del corpo e sul maggior valore attribuito alla prima, Aristotile assegna alle parti destre la produzione dei maschi, alle sinistre quella delle femmine: Alcmeone, Avicenna, Columella, Democrito, Galeno, Plinio (1) sono pure della stessa opinione. Nel secolo decimosesto Giovanni Huarte torna a questa idea, che viene confermata nel 1726 dal Behling e nel 1800 dal Vermont. E quantunque a questa ipotesi si opponga il fatto che i monorchidi hanno indifferentemente maschi e femmine, e così pure le donne con una sola ovaia, tuttavia recentemente il Seligson, fondandosi sull' osservazione delle gravidanze tubariche e su esperimenti compiuti nel coniglio asportando l' ovaia di un lato, torna all' antica idea. Io non ho controllato le esperienze del Seligson, ma faccio osservare che nella maggior parte degli uccelli ed in alcuni molluschi è sviluppata bene una sola ovaia, e che tuttavia la proporzione numerica tra i due sessi in questi animali non presenta nulla di particolare. Del resto le affermazioni del Seligson, oltre ad essere in contraddizione cogli ormai vecchi risultati ottenuti dal Bischoff, sono state impugnate dal Gessner e dallo Stratz.

3.° Un numero non piccolo di biologi ha attribuito la massima importanza alla differenza dell' età o età relativa dei genitori. Sadler (1830) presenta in proposito i seguenti dati ricavati dai registri dei Lords d' Inghilterra:

Rapporto fra maschi e femmine.

Padre più giovane della madre	86 : 100
Padre coetaneo	94 : 100
Padre più avanzato da 1 a 6 anni	103 : 100
Padre più avanzato da 6 a 11 anni	126 : 100
Padre più avanzato da 11 a 16 anni . . .	147 : 100
Padre più avanzato al di là di 16 anni . .	163 : 100

(1) Plinio dice: « *arietis dextro teste preligato oves tantum gignit* ».

HOFACKER (1828) ha dedotto dallo stato civile di 2000 giovani nati a Tubinga i seguenti rapporti:

Padre più giovane della madre.	293	fem.	270	masc.	=	100 :	90,6
» coetaneo della madre. .	70	»	78	»	=	100 :	93,3
» più vecchio da 1 a 3 anni.	163	»	190	»	=	100 :	116,6
» più vecchio da 3 a 6 anni.	229	»	237	»	=	100 :	103,3
» più vecchio da 6 a 9 anni.	85	»	106	»	=	100 :	124,7
» più vecchio da 9 a 12 anni.	112	»	161	»	=	100 :	143,7

Il BOULENGER dal 1833 al 1852 ottenne a Calais questi risultati:

Padre più vecchio della madre.	1510	masc.	1373	fem.	=	109,98 : 100
» e madre della stessa età.	1171	»	1085	»	=	107,92 : 100
» meno vecchio della madre.	437	»	430	»	=	101,63 : 100

Il TURQUAN (1897), che ha estesamente studiato l' argomento in Francia, dà il seguente quadro:

Nascite maschili per 100 nascite femminili.

	Età del padre			
Età della madre	Meno di 25 anni	Da 25 a 35	Da 35 a 45	Da 45 in avanti
Meno di 20 anni . .	100	110	107	132
Da 20 a 30 » . .	104	106	105	104
Da 30 a 40 » . .	115	104	105	105
Da 40 a 50 » . .	88	106	107	106
Da 50 in avanti . .	75	64	87	67
Media generale	99,5	101	105	105

GOEHLERT dagli almanacchi di Gotha ricavò:

Padre più giovane .	71	maschi,	86	femmine	=	882 : 1000
Padre coetaneo . . .	263	»	282	»	=	935 : 1000
Padre più vecchio .	2017	»	1865	»	=	1130 : 1000

GIROU DE BUZAREINGUES osservò nelle pecore che, quando i montoni sono vecchi, cresce la percentuale delle nascite maschili, e che il contrario succede quando i montoni sono giovani. Nel

1850 a Marburgo si fece in proposito una serie d'esperimenti nelle pecore e si ebbe:

Età delle pecore	Età degli arieti	Maschi su 100 nascite
2 anni	2 — 3 anni	56,11
2 »	3 — 4 »	56,76
4 »	4 — 5 »	58,49

Boudin (1862) da un gran numero di statistiche ottenne:

Padre più giovane della madre .	910	maschi per	1000	femmine
Padre coetaneo della madre . .	945	» »	1000	»
Padre più vecchio	1092	» »	1000	»

Legoyt a Parigi in un totale di 52311 nascite ottenne risultati simili ai precedenti, per cui non pare troppo azzardata la legge di Hofacker-Sadler: *la proporzione dei maschi è una funzione dell'età del padre; essa è più grande quando il padre è più vecchio della madre, ed è più debole, vale a dire dominano le femmine, quando la madre ha più anni del padre.* Diremo per incidente che il fatto che le nascite maschili superano in Europa le femminili del 5 % è spiegato benissimo da questa legge, perchè in media il marito ha una età maggiore della moglie.

Un po' diversamente dagli Autori precedenti la pensa il Kisch, il quale crede che il predominio di femmine si abbia solo nel caso in cui i genitori siano coetanei.

Riguardo all'età assoluta dei genitori si ha un minor numero di osservazioni, e queste sembrano mostrare che essa ha un'importanza assai più lieve.

Il Sadler da molte famiglie inglesi ottenne:

Età dei Lord al momento del matrimonio	N.° di maschi per 1000 femmine
Prima di 21 anni	1153
Da 21 a 26	938
» 26 a 31	1143
» 31 a 36	1133
» 36 a 41	987
» 41 a 46	1120
» 46 a 51	952
» 51 a 61	1588

Età della sposa	Maschi per 1000 femm.
Al disotto di 16 anni	1121
Da 16 a 21	1299
» 21 a 26	1055
» 26 a 31	1250
» 31 a 36	1110
» 36 in poi	1000

Come si vede, queste cifre non rappresentano nulla di costante. Il medesimo SADLER sosteneva che nelle unioni in seconde e terze nozze predominano le femmine, come mostrerebbero questi dati da lui raccolti:

Età dei vedovi e delle vedove al momento del matrimonio	Numero delle 2.e e 3.e nozze	Nascite		Nascite maschili per 100 femminili
		maschi	femmine	
Da 22 a 27 anni	5	21	23	91,3
» 27 a 32 »	18	33	39	84,6
» 32 a 37 »	24	51	66	77,3
» 37 a 42 »	17	29	32	90,6
» 42 a 47 »	16	30	38	79,0
» 47 a 52 »	15	30	43	69,9
» 52 in avanti	12	10	15	66,7
Totale	105	204	256	79,7

Per citare un' altra opinione ricorderò che, secondo alcuni, nei parti gemellari le donne partoriscono più maschi che femmine. Di tutti questi fattori della determinazione del sesso il più importante sarebbe adunque l'età relativa dei genitori, pur ricordandoci che nelle specie multipare in un solo parto i 2 sessi sono rappresentati spesso da un egual numero di nati.

4.° Fra le varie opinioni espresse intorno alla questione di cui trattiamo, ricorderò quella di BERTHON, OSIANDER e VENETTE che, al pari di alcuni antichi filosofi, dànno la massima importanza alla luna, alla quale da molti autori fu attribuita una speciale influenza sulla mestruazione, che — strano a dirsi — sarebbe il ricordo di certi mutamenti che dovevano avvenire nei nostri progenitori pel succedersi dell'alta e bassa marea. Il BERTHON, ci-

tato dal LIOY, dice che quando una donna dà alla luce un bambino in piena luna od una bambina in luna nuova, si può essere quasi certi che il sesso non muterà in un prossimo parto; siccome poi le fasi della luna variano continuamente ed egualmente, così i maschi e le femmine trovansi sulla terra in proporzioni costanti in virtù di una legge cosmica.

5.° Nelle api sociali, nelle vespe, nelle formiche le ova fecondate producono femmine, quelle non fecondate maschi, avendosi così quel fenomeno che BREYER chiama partenogenesi androgenetica, e che LEUCKART e SIEBOLD denominano arrenotochia. All' incontro in certi Lepidotteri della famiglia delle Psichidi (*Cochlopora*, *Solenobia*) e in alcuni fillopodi e cladoceri le ova fecondate dànno nascita a maschi, le altre a femmine (partenogenesi gynecogenetica di BREYER, telitochia di SIEBOLD). Finalmente negli Afidi (*Aphis*, *Phylloxera*) per partenogenesi si producono con ritmo determinato maschi e femmine, fenomeno che a mio parere si potrebbe chiamare *arrenotelitochia* o *ecaterotochia* (1).

Tutti questi fatti, e specialmente l'ecaterotochia, verrebbero a dimostrare che l'uovo dà maschi o femmine per ragioni ad esso intrinseche, ma, se ciò può valere pei casi citati, non si potrebbe affermare che valga per tutti, e quindi non si può a priori negare ogni peso alle ipotesi che invece attribuiscono la determinazione del sesso al padre. Già abbiamo visto che ARISTOTILE aveva questa opinione; DANTE esprime in robusti versi (2) la stessa idea. GIROU

(1) ἑκάτερος = l'uno e l'altro.

(2) Sangue perfetto che mai non si beve
Dall'assetate vene, e si rimane
Quasi alimento che di mensa leve,
Prende nel cuore a tutte membra umane
Virtute informativa, come quello
Ch'a farsi quelle per le vene vane.
Ancor digesto scende ov'è più bello
Tacer che dire; e quindi poscia geme
Sovr'altrui sangue in natural vasello.
Ivi s'accoglie l'uno e l'altro insieme,
L'un disposto a patire e l'altro a fare,
Per lo perfetto luogo onde si preme;
E giunto lui *comincia ad operare*
Coagulando prima, e poi avviva
Ciò che per sua materia fe' constare.

Divina Commedia, *Purgatorio* C. XXV.

de Buzareingues diceva che nascono più figlî dagli uomini di forte carattere o che, essendo nati in regioni meridionali, sposarono donne del Nord. Richarwz crede che gli uomini dediti al lavoro cerebrale generino più facilmente maschi. Janke ritiene che nascano in maggior numero femmine quando il padre è forte e appassionato. A quanto dice il Lioy fu notato dal Bonomi che gli uomini prevalenti per la facoltà dell' immaginazione come Petrarca, Milton, Byron, Monti, Foscolo, Lamartine ebbero prole femminea, contrariamente ad altri distinti per la forza della mente e per l' energia del volere come Napoleone, Federico II, Goethe, Volta. L' Avanzini diceva che il sesso dipende dalla conformazione del cervelletto del padre. Il Prof. Boschetti (1890), fondandosi specialmente sulla pretesa origine dei foglietti del blastoderma alcuni dall' ovo e altri dallo spermatozoo, come voleva il Remak, dice che dall' influenza del maschio dipende il sistema cerebro-spinale, il temperamento e in modo preponderante il sesso.

Il Pflüger, il Canestrini, il De Silvestri avevano espresso l' opinione che i maschi fossero prodotti dalla fecondazione dell' ovo per parte di molti spermatozoi, ma il Gasco (1894) mostrò nell'Axolotl che il sesso è al tutto indipendente dal numero dei nemaspermi. Del resto al giorno d' oggi per gli studî di Hertwig e Fol si può considerare come fatto acquisito alla scienza che l' ovo è normalmente fecondato da un solo spermatozoo, e che quando succede altrimenti l' ovo non si sviluppa o dà origine a mostruosità. I casi di polispermia fisiologica osservati dal Fick negli anfibî, dall' Henking negli insetti, dal Rückert nei selaci, dal Blanc nel *Salmo lacustris* non sono a favore dell' ipotesi del Pflüger e del Canestrini perchè sono troppo isolati, e sopratutto perchè è sempre un solo spermatozoo quello che si fonde col pronucleo femminile dirigendo in tal modo il processo di segmentazione.

Henking (1892) *crede che nella determinazione del sesso possano avere precipua importanza gli spermatozoi, avendo osservato nel « Pyrrhocoris apterus » che, nell' ultima divisione delle spermatociti, la cromatina non si divide in parti eguali, ma bensì in modo che una spermatide consta solamente di 11 cromosomi, e l' altra oltre degli 11 cromosomi, anche di una parte cromatica rimasta indivisa, nella quale egli ravvisa il nucleo del primitivo spermatocito. Così si avrebbero due sorta di spermatozoi, ciascuna delle quali darebbe forse un determinato sesso.*

6.° Che nella determinazione del sesso vi sia come un contrasto tra le influenze esercitate dai due genitori già era stato

accennato da Ippocrate. Questa opinione non è in contraddizione con quelle che dànno importanza all'età o alla nutrizione, perchè ammette che trasmetta il proprio sesso il genitore che si trova in migliori condizioni, le quali naturalmente dipendono sopratutto appunto dall'età e dalla nutrizione.

Fin dal 1828 Girou de Buzareingues aveva espresso questa ipotesi. Martegoute fece delle osservazioni assai importanti. Egli notò l'esatto numero di maschi e di femmine prodotte per tre periodi di nascite nel suo gregge, le cui pecore erano state tutte fecondate da un solo ariete meticcio a monta libera. Il numero delle pecore per ogni periodo indicando quelle che entrate contemporaneamente in calore furono fecondate nello stesso tempo, viene a misurare il grado di fatica a cui il maschio era sottoposto, fatica che produceva in esso un notevole spossamento. Nel primo periodo la proporzione dei nati maschi fu di 13 contro 4 femmine. Nel secondo periodo si ebbero 3 maschi e 15 femmine. Nel terzo periodo, in cui erano poche le pecore da saltare e in cui i periodi di calore erano meno simultanei, si ebbero 9 maschi e 4 femmine. In un'altra categoria di osservazioni Martegoute arrivò alle stesse conclusioni: un ariete assai vigoroso e ben nutrito fece la monta nel 1853 con 34 giovani pecore e si ebbero 25 maschi e 9 femmine. Il medesimo ariete fecondò anche delle pecore che terminavano di allattare gli agnelli e che erano quindi molto spossate, e si ebbero nel 1853 8 maschi e 4 femmine, nel 1854, sempre essendo eguali le condizioni, 27 maschi e 9 femmine.

Sanson dal 1849 al 1854 compì delle interessanti osservazioni nel deposito di stalloni-mulattieri di Aulnay. Uno degli asini stalloni del deposito quantunque fosse in tale stato che stentava a reggersi in piedi, era molto ricercato dagli allevatori, i quali lo preferivano perchè produceva quasi sempre mule, che in quel paese sono più apprezzate dei maschi. Lo stesso Sanson riferisce che un toro che acquistava 2 chilogrammi di peso al giorno, mostrando così un lento ricambio materiale e un temperamento notevolmente molle, non produsse che femmine per tutto il tempo che servì alla riproduzione nel podere-scuola delle Hubaudières.

La Torre crede che il sesso dipenda specialmente dall'essere il padre sano o ammalato, e dà per l'uomo il seguente specchietto:

Padri sani,
maschi 67,6 %
femmine 32,4 %

Padri ammalati,
maschi 44,6 %
femmine 55,4 %.

ORCHANSKY (1892-97) considera il sesso come cagionato da cause ereditarie, le quali dipendono da due principî: I. il principio della maturità individuale pel quale ciascuno dei due genitori ha la massima probabilità di trasmettere il proprio sesso quando è all'epoca della maturità sessuale; II. il principio d'interferenza pel quale i genitori tendono ciascuno a trasmettere il proprio sesso, in modo che quando predomina l'influenza paterna si hanno maschi e viceversa, prevalendo la madre, si hanno femmine (gli anomali casi di ermafroditismo e quelli assai più frequenti di pseudo-ermafroditismo possono essere spiegati secondo questa ipotesi come un conflitto fra le 2 influenze ereditarie senza completo prevalere di nessuna di esse). La differenza del grado di maturità sessuale è massima nei primi anni di vita coniugale e perciò in essi si manifesta di più la prevalenza di uno dei genitori, poi tale differenza va diminuendo senza però scomparire del tutto. *Secondo l'* ORCHANSKY *resta così spiegato perchè quando il primo nato è un maschio si ha, anche nelle nascite successive, come egli ha osservato, un eccesso di maschi, e quando il primo figlio è una femmina un eccesso di femmine.*

7.° Il clima, le stagioni e la temperatura furono considerate da alcuni come le principali cause della determinazione del sesso. Che in genere la temperatura abbia influenza sulla riproduzione è un fatto notorio, tanto che in molti insetti e crostacei si parla di *uova d'inverno* e di *uova di estate*, uova che differiscono fra loro sia pel modo con cui si producono sia pel sesso degli individui a cui dànno origine. In questi casi però non si può escludere che entrino in scena altri fattori come l'abbondanza o la scarsità del nutrimento (1). Riferiremo qui alcune osservazioni fatte sia sull'uomo sia sugli animali.

Il BELLINGERI (1840) osservò nel corso di 21 anni che in aprile prevalgono nell'uomo le nascite maschili sulle femminili, mentre avviene il contrario negli altri mesi. GIROU DE BUZAREINGUES afferma che dalle uova di gallina schiuse prima del luglio nascono

(1) Quantunque il fatto non abbia diretta relazione coll'argomento, ricorderò che nei paesi caldi lo sviluppo degli organi sessuali è più precoce che nei freddi.

in prevalenza maschi e da quelle schiuse dopo, in prevalenza femmine. A questo riguardo sono notevoli le conclusioni del MAUPAS (1891), il quale fece con ogni cura degli esperimenti in proposito su un Rotifero (*Hydatina senta*).

Egli dice che *al momento in cui ciascun ovo si differenzia nell'ovaia cominciando il suo sviluppo, si stabilisce se nascerà un maschio o una femmina. Passato questo momento non v'è più alcun agente o alcuna influenza che possa modificare lo stato sessuale acquistato dall'ovo, nè il nutrimento, nè il tempo, nè la luce, nè la temperatura. Al contrario sul principio dell'ovogenesi l'ovo è ancora neutro, e, agendo convenientemente, si può fargli prendere a volontà l'uno o l'altro carattere sessuale. L'agente modificatore è la temperatura. Se questa, per mezzo di un apparecchio refrigerante, si mantiene bassa, le ova che stanno formandosi produranno femmine, se invece si mantiene alta si svilupperanno maschi. L'illustre A. tiene le prime ova a* 14.° *C.* - 15.° *C., le altre a* 26.° *C.* - 29.° *C.*

A proposito del clima è da citarsi il fatto che dell'*Artemia salina* (crostaceo fillopodo) in certi luoghi si trovano solo femmine, mentre in altri (Cagliari) i maschi abbondano. È forse per influenza del clima che in Italia si hanno 1061 maschi su 1000 femmine, mentre nella Svezia si hanno solo 1047 maschi.

Al clima stesso fu attribuito il maggior numero di nascite maschili delle campagne in confronto delle città, ma la spiegazione è dubbia pur essendo ben assodato il fatto (GIOJA, SÜSSMILCH) come lo dimostra la seguente statistica che riguarda l'Italia:

ANNI	Maschi per 1000 femmine nella popolazione totale	Maschi per 1000 femmine nei Comuni urbani	Maschi per 1000 femmine nei Comuni rurali
1863	1061	1043	1067
1864	1066	1049	1071
1865	1065	1049	1071
1866	1067	1057	1069
1867	1067	1049	1074
1868	1061	1045	1068

8.° Prima di passare a studiare l'influenza della nutrizione e della maturità dell'ovo, riferiremo qualche altra osservazione. È

per es. un fatto generale che nelle nascite illegittime il numero dei maschi supera quello delle femmine meno che nelle nascite legittime. Questo è mostrato da molti autori come dal BABBAGE, dal LIOY, dal QUETELET, il quale ultimo dà queste cifre:

STATI	Maschi per 100 femmine	
	Legittimi	Illegittimi
Francia	106,69	104,78
Austria.	106,15	104,32
Prussia.	106,17	102,89
Svezia	104,73	103,12
Würtemberg	105,97	103.54
Boemia.	105,65	100,44
Slesia e Sassonia . . .	106,30	103,27

Alcuni collegano il fatto suddetto con quello che nei primogeniti predomina il sesso femminile (CARUS, BREK), perchè per solito i figli illegittimi nascono da primipare. Se non che il BOULENGER crede, per statistiche compiute nel corso di 20 anni, che le primipare abbiano più spesso dei maschi.

Del resto, come molto acutamente nota il LIOY, la prevalenza sui bambini delle bambine illegittime è forse soltanto apparente e cagionata dalla maggiore frequenza con cui le femmine vengono abbandonate dai genitori, i quali dai maschi sperano invece di avere qualche utilità.

GIROU DE BUZAREINGUES ha notato che in Francia nascono meno maschi nei dipartimenti dediti alla industria ed al commercio che nei dipartimenti agricoli.

In alcune razze la proporzione dei due sessi differisce da quella comune, così negli ebrei secondo VALENTIN si hanno a Livorno 120 maschi per 100 femmine. Questo eccessivo numero di maschi si potrebbe forse spiegare colla differenza di età dei genitori, dei quali il marito conta spesso fra gli Israeliti dieci anni più della moglie.

Si credette da alcuni, come da FORSTER e COOK, che la poligamia, quale la si osserva negli orientali, rendesse maggiore la percentuale delle femmine, ma ciò fu dimostrato falso. Tuttavia nei gallinacei predominano le femmine; ma è questo proprio un effetto della poligamia?

9.° Che il sesso dipenda dalla maggiore o minore maturità dell' ovo al momento della fecondazione era già stato pensato da EMPEDOCLE, il quale diceva che le ova poco mature dànno maschi. Con ciò concorderebbe il fatto osservato da ARISTOTILE e confermato da FLOURENS (1864) e da HARRISON WEIR che i colombi depongono due ova, di cui il primo dà un maschio e il secondo una femmina. L' HUBER, il CORNAZ e sopratutto il THURY (1865) per esperimenti compiuti su animali domestici affermarono che le ova giovani producono femmine, e dissero ad es. che facendo fecondare una vacca al principio della frega si ottengono giovenche, alla fine vitelli. Ma la teoria del THURY fu contestata dal COSTE, dal GERBE, dal FÜRST, il quale ultimo per l' uomo ammette il contrario. Il DÜSING (1884), reputando che le ova mature diano maschi, spiega il mantenersi costante della proporzione fra i due sessi con un meccanismo di autoregolazione. Infatti — egli dice — se tendono a scarseggiare i maschi, le donne verranno fecondate più di raro e perciò più facilmente le uova giungeranno a maturità producendo così dei maschi.

A proposito della maturità dell' uovo è quì il luogo di riferire il quadro dell' AVANZINI (1861) il quale mostrerebbe che i concepimenti femminili sono più numerosi in vicinanza del periodo catameniale:

Distanza della mestruazione giorni	Maschi per 100	Femmine per 100
Da 1 a 3	33,4	66,6
» 3 a 6	46,4	53,6
» 7 a 9	65,7	34,3
» 10 a 12	66,7	33,3
» 13 a 15	69,6	31,4

Anche nelle piante dioiche la più completa maturazione dei semi favorirebbe la produzione dei maschi secondo GIROU DE BUZAREINGUES, KNIGT, MAUZ, ecc. Il primo di questi autori raccogliendo molti semi e notando la posizione occupata da ciascuno sulla pianta, dice di aver visto che i semi più giovani dànno più individui maschi dei vecchi. Il CAZZUOLA (1878) *afferma anch' esso che i semi invecchiati dànno piante che producono più fiori fem-*

minei e quindi più frutti. Le osservazioni del CAZZUOLA furono fatte con molta accuratezza e su molti generi (*Cucumis, Colocynthis, Cucurbita, Cannabis, Soja, Vigna, Lupinus, Lablab, Pisum*) e quindi hanno un certo valore.

10.° Finalmente ci resta da parlare delle ipotesi che riguardano i fatti di nutrizione come cause precipue determinanti il sesso. La nutrizione dell'embrione deve essere considerata uno dei fattori principali, se si considera l'embrione dei primi stadî come ermafrodito. Giacchè, per dirla col MORSELLI, è di straordinario interesse il fatto che le ghiandole genitali, anche degli animali superiori e dell'uomo, contengono nell'embrione cellule femminili e cellule maschili. Per le osservazioni del JANOSIK e per i reperti avuti da SIMPSON nei pesci, da MARSHALL, BOURN, BIDDER negli anfibî, par accertato che la unisessualità si determina perchè della ghiandola sessuale si sviluppa o la parte corticale contenente le cellule femminili, o la parte centrale risultante di cellule maschili. Ora pare logico l'ammettere che la spinta all'embrione a svilupparsi in un senso piuttosto che in un altro dipenda da fenomeni nutritivi. Poichè il sangue è l'apportatore del *pabulum* ai nostri tessuti è naturale che gli sia stata attribuita una grande importanza. Il BEAUNIS fa osservare a questo proposito che nei casi di feti acardiaci in cui il sangue viene dal feto gemello, avendosi i vasi in comune, il feto acardiaco ha lo stesso sesso del feto sano, e i due feti avrebbero lo stesso sesso appunto perchè hanno il medesimo sangue. Quasi sempre i gemelli sono dello stesso sesso quando possiedono un solo corion avendo i vasi placentarî in comunicazione. Il THERING, citato da L. Landois, osservò che nei mammiferi cingolati sono costantemente di egual sesso tutti quegli embrioni, che insieme e in modo normale si sviluppano entro lo stesso corion (1).

Riguardo all'influenza dell'alimento troviamo che già RHAZES, DIOSCORIDE, AVICENNA raccomandavano speciali bevande e particolari stimolanti per ottenere un sesso piuttosto che l'altro. Nel Medio Evo sono infinite le ricette compilate a tale scopo, ma il loro valore scientifico è nullo e basterà citare che ALBERTO MAGNO prescriveva decotti di pelli di lepre e cinture di pelli di capra.

Che la nutrizione abbia molta influenza sullo sviluppo degli

(1) MARCHAL (Comp. Rend. de l'Ac. des Sc. febbraio 1898) dice che nell'*Encyrtus fuscicollis* (Imenottero) da ciascun ovo hanno origine perfino 100 individui generalmente di *egual sesso.*

organi sessuali è ammesso anche dagli autori più recenti, e mi basterà citare l'EMERY (1896), il quale dice che nelle formiche la fecondità o la sterilità, vale a dire la formazione degli individui riproduttivi e dei così detti individui neutri, dipendono dalla qualità del nutrimento (castrazione alimentare). Riguardo poi alla questione della determinazione del sesso, H. LANDOIS (1867) credeva che questo nelle api non dipendesse — come vogliono il DZIERZON e il SIEBOLD — dall'essere esse fecondate o no, e si sforzò di dimostrare che mettendo le ova non fecondate nelle celle destinate alle femmine e assoggettandole al nutrimento proprio a quest'ultime si ottengono femmine, e viceversa mettendo le ova non fecondate nelle celle destinate ai maschi si hanno maschi. Contrariamente al LANDOIS, il SANSON e il BASTIAN (1868) dimostrarono che nè le dimensioni della cella in cui si sviluppa la larva dell'ape, nè la qualità del nutrimento possono mutarne il sesso.

Secondo Hoffmann (1885) semi di dioiche in terreno grasso dànno più femmine. PLOSS affermò che il nutrimento abbondante fa predominare le femmine, ma BRESLAU e WAPPAEUS si opposero a questa idea. FIQUET, citato da L. Landois, notò che si producono in maggioranza vitelli se la vacca soffre la sete per settimane, e se il toro fu nutrito copiosamente prima della copula. DE KERHERVÉ *trovò nella « Daphnia psittacea » che tra le generazioni di femmine si possono a volontà far comparire dei maschi scarseggiando nella somministrazione del nutrimento.*

Il NUSSBAUM (1896) afferma che nell' « *Hydatina senta* » *le femmine nutrite abbondantemente dànno generazioni di femmine, nutrite in modo deficiente dànno maschi.* Simili osservazioni furono compiute da BORN (1881), YUNG (1882) e da altri ancora.

GEMMIL, (1896) che studiò l'argomento nella « *Patella* » *crede che l'abbondanza del nutrimento produca femmine solo in quelle specie (rana ecc.) nelle quali i germi sessuali femminili sono molto più grossi che i maschili, e non abbia invece alcuna influenza in quelle ad ova oligolecitiche.*

Ultimamente fu annunziato che il Prof. SCHENK determina a volontà il sesso anche nell'uomo, fondandosi appunto sul regime dietetico. L'idea, che fu già enunciata da altri ma non dimostrata scientificamente, consisterebbe nell'indebolire la madre per aver femmine, donde ne viene che per ottenere maschi bisognerà rinforzare l'organismo materno.

Finora il lavoro del Prof. SCHENK non è stato, per quanto io so, reso di pubblica ragione, tuttavia già non pochi autori hanno

messo innanzi delle obbiezioni. Ad es. La Torre (1898) si oppone all'idea che il regime, a cui è sottoposta la madre, possa influire sul sesso della prole tanto per ragioni embriologiche che per ragioni cliniche. L'embriologia mostra, secondo La Torre, che l'embrione fino circa al terzo mese (!) non è alimentato dalla madre, ma consuma i materiali nutritizî contenuti nell'ovo, il quale è attaccato all'utero solo in modo precario per mezzo dei villi coriali, che forse non assorbono nulla dall'organismo materno. Ora fin dalla sesta settimana e forse anche dalla quarta gli organi sessuali interni sono già determinati. Io faccio però osservare all'egregio Autore che l'embrione senza dubbio, anche prima del tempo da lui stabilito, si nutre se non totalmente almeno in gran parte a spese della madre, essendo i villi coriali ben presto vascolarizzati. Più convincenti sono le ragioni che l'Autore trae dalla clinica. Questa mostrerebbe che molte volte le donne che rimangono incinte durante il periodo del puerperio o dell'allattamento, o durante il decorso della tubercolosi o di convalescenze da lunghe malattie producono maschi, non ostante che esse si trovino in uno stato incontestabilmente debole.

Aspettando dunque l'annunciata pubblicazione dello Schenk, dobbiamo per ora concludere, che pur essendo ben accertati alcuni fatti particolari, la legge generale della determinazione del sesso appare avvolta da fitte tenebre, solo qua e là interrotte da sprazzi di luce.

BIBLIOGRAFIA

AHLFELD, Beitr. zur Lehre von den Zwillingen. Arch. für Gynäk., 1876.

ALBERTO MAGNO, Opus de animalibus, Romae 1478.

ARISTOTILE, De generatione animalium.

AUBERT, Ueber Menstruation und Befrüchtung. Jahresbericht. d. schless. Gesellschaft, 1856.

AUERBACH, Ueber einen sexuellen Gegensatz in der Chromatophilie der Keimsubstanz. Sitzungsber. d. K. Preuss. Akad. d. Wissensch. N. 35.

AVANZINI, La geneogenesi o trattato sulla generazione dei sessi. Milano, 1861.

BARCLAY, The Science of Generation and its Phenomena. Maryland. med. Journ. Vol. 36. 1896-1897.

BAUST, Die Ursachen, welche die Entwicklung des männlichen und weiblichen Geschlechts bedingen. Stuttgart, 1888.

BEAUNIS, Nouveaux éléments de Physiologie humaine. Paris, 1880.

BELLINGERI, La influenza del cibo e delle bevande sulla fecondità e sulla produzione dei sessi nelle nascite del genere umano. Torino, 1840.

van BENEDEN, De la distinction originelle du testicule et de l'ovaire. Bull. Acc. roy. belgique XXXVII, 1874.

BERNARD (Comunicazione) Revue des deux Mondes, 1867.

BERNER, Ueber die Ursachen der Geschlechtsbildung. Biolog. Centralb. B. 4, 1885.

BIDDER, Ueber den Einfluss des Alters der Mütter auf das Geschlecht des Kindes. Zeitschr. für Geburtsk., 1878.

BISCHOFF, Beiträge zur Lehre von der Menstruation und Befrüchtung. Zeistch. für ration. Medicin. IV, 1854.

BLANC, Étude sur la fécondation de l'oeuf de la truite. Ber. der Naturf. Ges. zu Freiburg i. B. VIII, 1894.

BONNET, Considerations sur les corps organisés. Amsterdam, 1762.

BORN, Esperimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Geschlechtsunterschiede. Breslauer ärztl. Zeitsch., 1881.

BOSCHETTI, Darwin-Settegast, Linneo-Sanson e le leggi dell'ereditarietà con nuove ipotesi fisio-embriologiche sulla determinazione paterna e materna del sesso, temperamento e costituzione individuali nell'uomo e negli animali. Torino, 1890.

BOUDIN, De l'influence de l'âge des parents sur le sexe des enfants. Bull. de la Soc. d'anthropol. 1863 — Compt. rend. de l'Ac. de Sc. Paris, t. LVI.

BOVERI, Ueber die Bedeutung der Richtungskörper. Münchener med. Wochenschrift XXXIII, 1887.

BRAUER, Ueber das Ei von *Branchipus Grubii:* Anhang. zu den Abhand. d. K. Preuss. Akad. der Wissensch. Berlin, 1892.

BRESLAU, Zur Frage über die Ursachen des Geschlechtsverhältnisses, N. Zeits. für Hygiene, 1860.

BRESLAU, Eine Replick über die Ursachen ecc. Monatsch. für Geburtsk., 1861.

BRESLAU, Beitr. zur Würdigung des Hofacker-Sadler' schen Gesetzes. Monatsch. für Geburtsk., 1863.

BRESLAU, Zweiter Beitr. ecc. Monatsch. für Geburtsk., 1863.

BURDACH, Die Physiologie als Erfahrungswissenschaft. Leipzig, 1826-1838.

CARUS, Zur näheren Kenntniss der Generationswechsels. Leipzig, 1849.

CATTANEO, Embriologia e Morfologia generale. Milano, 1895.

CAZZUOLA, La vita latente delle piante allo stato d'embrione nei semi invecchiati. Bullet. della R. Soc. Toscana di Orticoltura. Aprile 1878.

CLEISZ, Recherches des lois qui président à la création dex sexes. Thése de Paris, 1889.

CLOS, De l'influence de la lune sur la menstruation. Bull. de l'Acad. de Belg., 1858.

COLUMELLA, De re rustica.

COSTE, Production des sexes. Comptes rendus de l'Ac. de Sc. Paris, 1864.

COSTE, Sur la production des sexes. Comp. ren. 1864.

DARTIGUES, Thèse de Paris, 1882.

DEBAY, La Vénus féconde et callipédique théorie nouvelle de la fécondation mâle et femelle, selon la volontè des procreateurs ecc. Paris.

DEBIERRE, Embryologie humaine et comparée. Paris, 1886.

DEBIERRE, Fecundation, Origin of Sexes, Heredity. Medical Week. Paris, 1894.

DEBIERRE, Pourquoi dans la nature y a-t-il des mâles et de femelles? Revue intern. des sc. 1883 — Semaine méd 1894.

DOHRN R., Hat das enge Becken Einfluss auf die Entstehung des Geschlechts? Zeitsch. für Geburtsh. und Ginäk., Band XIV, H. 1, 1887.

DUMONT, Natalité et masculinité, communication faite au Congrés de l'assoc. franç. pour l'avanc. des scien. de Besançon. 1893.

DÜSING, Die Factoren welche die Sexualität bedingen. Jena. Zeitscrf. 16. Bd., 1883.

DÜSING, Die Regulirung des Geschlechtsverhältnisses bei der Vermehrung der Menschen, Thiere und Pflanzen. Jena. Zeit. Naturw. 17 Bd., 1884.

Düsing, Die exprimentelle Prüfung der Theorie von der Regulirung der Geschlechtsverhältnisse. Jena Zeit. XIX, 1885.

Eigenmann, Sex differentiation in the viviparous Teleost Cymatogaster. A. f. Entwickelungsmech. B. 4, H. 1. 1896.

Ellis, Man and Woman, a Study of secondary sexual Characters. London, 1897.

Emery, Le Polymorphisme des Fourmis et la Castration alimentaire. Compte-Rendu des Séances du troisième congrès de zoologie. Leyde, 1896.

Felkin, A Contribution to the Determination of Sex, derived from Observation made on a African Tribe. Edinburgh. Med. Journal. Nr. 175, 1886.

Fick, Ueber die Befruchtung des Axolotleies. Anat. Anz. VII, 1892.

Fick, Ueber Reifung und Befruchtung des Axolotleies. Zeit. f. w. Zool. LVI, 4, 1893.

Flourens, Compt. Rend. de l'Ac. de Sc. de Paris, 1864.

Francken, Sexuelle evolutie. Tijd. Nederl. Dierk. Ver. 3 Deel, 1892.

Gasco, Nell'Axolotl lo sviluppo dell'uovo ed il sesso sono del tutto indipendenti dal numero di nemaspermi insinuatisi nella sfera vitellina. Atti XI.° Congresso di Medicina, Roma, Vol. II, 1894.

Geddes and Thomson, The evolution of sex. London, 1889.

Geissler, Beiträge zur Frage der Geschlechtsverhältnisse der Geborenen. Zeitsch. des k. sächs. statistischen Bureaus. Jahrg. XXXV. H. 1 u. 2. — Biol. Centralb. B. IX, 1890.

Geissler, Zur Kenntnis der Geschlechtsverhältnisse bei Mehrgeburten. Allgem. statist. Arch. 1896.

Gemmil, On some Cases of Hermaphroditism in the Limpet (*Patella*), with Observations the Influence of Nutrition on sex in the Limpet. Anat. Anz. B. XII. No. 17, 1896.

Gerbe, Compt. Rend. de l'Ac. de Sc. de Paris, 1864.

Gessner, Zur Bestimmung und Entstehung des Geschlechts Entgegnung auf Seligson's Mittheilung. Centrbl. f. Gynäk. XIX.

Giard, Sur la signification des globules polaires, C. R. hebd. de la soc. de biol. IX sér. T. 1, 1889.

Girou de Buzareingues, De la génération. Paris, 1828.

Goenner, Ueber denn Einfluss einseitiger Castration auf die Entstehung des Geschlechtes der Frucht. Z. f. Geburts. u. Ginäk. B. 34 N. 2.

Gourier, Les lois de la génération. Paris, 1875.

Griesebach, Goettinger Nachrichten, 1878.

Guignard, Sur la formation et la differenciation des éléments sexuels qui interviennent dans la fécondation. Comp. Ren. de l'Ac. de Sc. CX. 1890.

Haller, Elementa physiologiae corporis humani. Lausanne, 1757-1766.

Haller, Reflexions sur le système de la génération de M. de Buffon. Genève 1751.

Hampe, Statist. Beitr. zur Frequenz der Gebarten. Deut. Klinik 1862.

Harris, Edinb. med. Journal 1882.

Hartog, On the Fertilisation and Coniugation Processes as allied Modes of protoplasmic Rejuvenescence. Report of the sixty-first Meeting of the Br. Assoc. for the Advanc. of Scien. held at Cardiff. Aug. 1891, London, 1892.

Hartsoecker, Cours de physique et extrait des lettres de Leeuwenhoek. La Haye, 1730.

Henking, Ueber Spermatogenese und deren Beziehung zur Eientwickelung bei *Pyrrochoris apterus* L. Zeitschr. f. Wiss. Zool. LI, 4, 1891.

Henneguy, Sur la fragmentation parthénogénétique des ovules des Mammifères pendant l'atrésie des follicules de Graaf. Compt. rend. de l'Ac. de Sc. Paris, 1893.

Hertwig O., Die Zelle und die Gewebe. Jena, 1893.

Hertwig R., Ueber Polyspermie. Sber. der Ges. f. Morphol. und Physiol. H. 1. München, 1886.

Herz, Beitrag zur Frage über die Vorausbestimmung des Geschlechts. A. f. wissensch. u. praktische Tierheilkunde. B. XVI, H. 1 u. 2, 1890.

Hofacker, Ueber die Eigensch. welche sich von den Eltern auf die Nachk. vererben, 1828.

Hoffmann, Ueber Sexualität. Bot. Zeit. 1885.

Hollingsworth, The theory of sex and sexual genesis. Amer. Natural. Vol. 18.

Janke, Die Vorausbestimmung des Geschlechts beim Rinde. Biolog. Centralb. 1881.

Janke, Die willkürliche Hervorbringung des Geschlechts bei Menschen und Haustieren. Neuwied, Heuser, 1888.

Janosik, Sitzber. d. wiss. Akad. Wien, 1890.

Klebs, Ueber das Verhältnis des männlichen und weiblichen Geschlechts in der Natur. Jena, 1894.

de Kerhervé, De l'apparition provoquée des mâles chez les Daphnies (*Daphnia psittacea*). Mém. Soc. Zool. France VIII.

Kurella, Osservazioni sul significato biologico della bisessualità. A. di psicol. sc. penali ed antrop. crimin. Vol. 17, S. 2, Fasc. 4.

Landois H., Note sur la loi du développement sexuel des Insectes. Compt. rend. de l'Ac. de sc. Paris, 1867.

Landois L., Manuale di Fisiologia dell'uomo. Traduzione del D.r B. Bocci. Vol. II° Milano.

Lanov, Das Geschleht. Die Natur Jahrg. 46 No. 19, 1897.

Lardant, Mémoir sur la production des sexes. Comp. ren. de l'Ac. de sc. LXIV.

La Torre, Des conditions qui favorisent ou entravent le développement du foetus; influence du père. Paris, 1888.

La Torre, La creazione del sesso a volontà. Supplem. al Policlinico. Anno IV, N. 13. Roma, 1898.

LAULANIÉ, Sur l' évolution comparée de la sexualité dans l' individu et dans l' espèce. Compt. ren. T. 101, 1885. — Le Progrès medical, Année XIV, Nr. 25.

LAWROW, Ueber den Einfluss des Alters der Erzeuger und anderer Factoren auf das Geschlecht der Frucht. Westnik obschtschwennoi gigieny, sudebnoi i praktit. medic. 1893.

LEEUWENHOEK, Anatomia s. interiora rerum. Leyde, 1687.

LEEUWENHOEK, Arcana naturae. Delft, 1695.

LEEUWENHOEK, Epistolae physiologicae. Delft, 1679.

LEGOYT, Mouvement de la population en France. Moniteur, 16 aprile 1867.

LÉVY M., Traité d' Hygiéne publique et privée. Paris, 1869.

LIOY, Sulla legge della produzione dei sessi. Milano, 1872.

LUCAS, Traité philosophique et physiologique de l' hérédité naturelle ecc. Paris, 1847-1850.

MANN G., The Origin of Sex. Report sixty-second Meeting Br. Assoc. for the Advanc. of Science held at Edinburgh in Aug. 1892.

MARTEGOUTE, Reproduction des sexes à volonté. Journ. des conn. med. 1861.

MASSALONGO, Origine ed evoluzione della sessualità nel regno vegetale. Ferrara, 1888.

MAUPAS, Le rajeunissement karyogamique chez les ciliés. Arch. de Zool. exper. et génér. II.me sér. T. VII, 1888.

MAUPAS, Sur le déterminisme de la sexualité chez l' *Hydatina senta.* Compt. rend. Acad. d. Siences. Paris, 1891.

MARK, Maturation, Fecondation and Segmentation of *Limax campestris:* Bull. Museum of Comp. Zool. at Harvard. Coll. VI. 1881.

MAYRHOFER, Gegen die Hypothese die menschlichen Eierstöcke enthielten männliche und weibliche Eier. Archiv. für Gynäk., 1876; Wiener med. Presse, 1874.

MERCURIO SCIPIONE, La Commare o la Raccoglitrice, Venezia, 1601.

MINOT S. C., Human Embryology. New Jork, 1892.

MILLOT, Histoire physiologique de la génération, suivie de l' art de procréer les sexes à volonté. Paris, 1830.

MOEBIUS, Ueber Entstehung und Bedeutung der geschlechtlichen Fortpflanzung in Pflanzenreiche. Biol. Cbl. XVI, 1896.

MORGAN, The Development of the Frog' s Egg. An Introduction to Experimental Embryology. New York-London, 1897.

MORINI, La sessualità nel regno vegetale. Sassari, 1889.

MORSELLI, Antropologia generale. Torino, 1891.

NASSE, Ueber den Einfluss des Alters der Eltern auf das Geschlecht der Früchte. Arch. für wiss. Heilk., 1858.

NUSSBAUM M., Zur Differenzierung des Geschlechts in Tierreich. Arch. f. mikr. Anat. XVIII, 1880.

NUSSBAUM M., Ueber Versuche das Geschlecht an einem Rädertiere, *Hydatina senta,* willkürlich zu bestimmen. Sitz-Ber. niederrhein. Ges. Nat.-Heilk., Bonn, 1896, 2 Hälft med. Sect.

NUTTING, Origin and Significance of Sex. Proc. Jowa Acad. Sc. 1895. Vol. 3.

ORCHANSKY, Deux types anthropologiques de la famille. Introduction à l' étude de l' hérédité. Congr. internat. d' arch. et d' antropol. préhist. à Moscou, 1892. Moscou T. 2.

ORCHANSKY, Recherches sur l' origine des sexes et l' hérédité. Arch. di psichiatria, scienze penali ed antropol. crimin. V. 15, F. 4/5, 1894.

ORCHANSKY, Étude sur l' hérédité normale et morbide. L' hérédité dans les familles malades et la théorie générale de l' hérédité. Mém. de l' Acad. impér. des sciences de St. Pétersbourg. Sér. VII, T. 42, N. 9, 1895.

OSIANDER, Von Krankheiten der Frauenzimmern und Kinder. Tubingue, 1787.

PAGENSTECHER, Ueber das Gesetz der Erzeugung der Geschlechter. Verhandl. d. nat. hist. med. Ver. zu Heidelberg, 1864 — Zeit, f. wiss. Zool. 1863.

PALADINO, Istituzione di Fisiologia. Napoli, 1885.

PAPPENHEIM, De l' influence de l' âge respectif des époux sur le sexe des enfants. Compt. rend. de l' A. de Sc. Paris, T. LVI.

PEMBREY, The evolution of sexe. Nature, London Vol. 41, 1890.

PFLÜGER, Zur Frage der das Geschlecht bestimmenden Ursachen. Pflüger's Arch. f. die gesam. Physiol. XXVI, 1881.

PFLÜGER, Influences which determine sex in the Embryo (Rana). Abstr. in: Journ. R. Micr. Soc. Vol. 3, 1884.

PLINIO, Naturalis Historia, libri XXXVII.

PLOSS, Ueber die Geschlechtsverhältnisse der Kinder bedingenden Ursachen. Monatsschr. f. Geburtsk., 1858.

PLOSS, Ein Blick auf die neuesten Beiträge zur Frage über das Sexualverhältniss der Neugeborenen. l. c., 1861.

PREUSSNER, Ueber die geschlechtsbestimmenden Ursachen. Göttingen, 1860.

QUETELET, Essai de physique sociale. Paris, 1835.

RAYER, Sur le mémoire de M. Thury. Compt. rend. de l' Ac. de Sc. Paris, T. LVII.

RICHARZ, Ueber Zeugung und Vererbung, Bonn 1880.

RÜCKERT, Ueber physiologische Polyspermie bei meroblastischen Wirbelthiereiern. Anat. Anz. VII Jahrg. N. 11, 1892.

SADLER, Law of population. IV, London, 1830.

SANSON et BASTIAN, Expériences sur la transposition des oeuf d' abeille au point de vue des conditions determinantes du sexe. Compt. ren. de l' Ac. de Sc. Paris, 1868.

SANSON, Trattato di Zootecnia. Edizione italiana di Lemoigne e Tampelini. Milano, 1886.

SANSON, L' hérédité normale et pathologique. Paris, 1893.

SCHLECHTER, Uber die Ursachen, welche das Geschlecht bestimmen. Biol. Centralb. B. 4, 1885.

SCHRAMM, Mitth. d. stat. Ber. d. Stadt. Leipzig, vol. X, 1876.

SCHROEDER, Trattato di ostetricia. Edizione italiana per G. Rocca. Milano.

SCHUMANN, Die Sexualproportion der Geborenen. Oldenburg, 1883.

Seligson, Zur Bestimmung und Bestehung des Geschlechts. Centrbl. Gynäk. XXIX.

Semon, Die indifferente Anlage der Keimdrüsen beim Hühnchen und ihre Differenzierung zum Hoden. Jenaische Zeits. f. Naturwiss. B. XXI N. F. B. XIV H. 1. 2. 1887.

Short, The Determination of Sex of the Foetus. New York Med. Journal. V. LIV, 1891.

Sicard, L' évolution sexuelle dans l' espèce humaine. Paris, 1892.

Siebold, Beiträge zur Parthenogenesis der Arthropoden. Leipzig, 1871.

De Silvestri, Le leggi dell' ereditarietà. Torino, 1883.

Simon, Die Sexualität und ihre Escheinungsweisen in der Natur. Breslau, 1883.

Sormani, Sulla fecondità e sulla mortalità umana in rapporto alle stagioni e al clima d' Italia. Firenze, 1870.

Spallanzani, Esperienze per servire alla storia della generazione degli animali e delle piante. Modena, 1780.

Stratz, Bemerkung zu den Aufsatz von Seligson über die Ensteh. des Geschlechtes. Centrbl. Gynäk. XXIX.

Terry, Controlling Sex in Generation. The physical Law influencing Sex in the Embryo of. Man and Brute and its Direction to produce male or female Offspring at Will. New-York, 1887.

Thomson, Sex and reproduction. Zool. Record V. 28, 1891-92 (General Subjects).

Thomson and Wyld, The parts of Sex in relation to Metabolism ecc. Pr. of the R. Phys. Society, Sess. 1891-92.

Thury, Expériences sur l' origine des sexes. Bibl. univ. de Gen. 1865.

Tichomirow, Die künstliche Parthenogenese bei Insecten. Arch. f. Physiol., 1886.

Treat, Controlling sex in Butterflies. Amer. Naturalist. VII, 1873.

Turquan, Durée de la génération humaine. Fécondité comparée de l' homme et de la femme suivant l' âge. Rév. Scientif. parais. le samedi. 4 Sér., T. 5, N 6, 1896.

Valentin, Handbuch der Entwickelungsgesch. des Menschen. Berlin, 1835.

Waldeyer, Eierstöcke und Ei. Leipzig, 1870.

Wappaeus, Allg. Bevölkerungsstatistik. 1861, Vol. II, pag. 150.

Watasé, On the Phenomena of Sex-Differentiation. J. of Morphology Vol. 6, N. 3, 1892.

Weismann, Die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Selectionstheorie. Jena, 1886.

Whitaker, On the origin of sexe. Med. Record, 1875.

Wilckens, Untersuchung über das Geschlechtsverhältnis und die Ursachen der Geschlechtsbildung bei Hausthieren. Landwirth. Jahrb. 15 Bd. 1886. — Biolog. Centralb. B. 6, 1887.

Yung, Sur l' influence des milieux physico-chimiques sur le développement des animaux. Arch. Sc. Physiq. Nat. Genève, Tom. 14, 1882.

Errata, a pag. 50, riga 37, invece di *nucleo* leggi *nucleolo*.

537.

GIORGIO LEVI

RICERCHE SPERIMENTALI

INTORNO ALLE AZIONI ELETTRICHE PROVOCATE DAI RAGGI RÖNTGEN

(Estratto dalla tesi di Laurea)

Servirono per le esperienze tubi Hittorff della forma di pera e tubi focus usuali.

La disposizione generale degli apparecchi fu quella che servì già alle ricerche del Prof. Donati, e che è descritta succintamente nella sua memoria (1).

Dopo le esperienze di Righi e di Perrin pare accertato che l'azione elettrica dei raggi Röntgen risulta da un trasporto di elettricità per convezione lungo le linee di forza del campo elettrostatico, che eventualmente coesista col campo dei raggi.

Più d'un punto resta tuttavia oscuro e controverso sull'azione dei raggi Röntgen sopra i conduttori isolati, immersi in un coibente solido, liquido, o aeriforme.

Così, riguardo alla carica finale, assunta da un disco di zinco, sotto l'azione dei raggi, di fronte al Borgman ed al Gerchün (2), che trovarono una carica definitiva negativa, vi sono J. J. Thomson (3), Lodge (4) ed altri, che non trovarono carica alcuna, e

(1) Sul rapporto fra l'attività elettro-dispersiva e l'attività fotografica dei Raggi Röntgen. (Nota letta alla R. Acc. delle Scienze dell'Istituto di Bologna da Prof. Donati 31 maggio 1896).

(2) Borgman e Gerchün, Action des rayons sur les charges: Comptes rendu, 17 feb. 1896.

(3) The Electrician, 7 febbraio 1896.

(4) The Electrician 920-925, 1896.

Righi (1) che trovò una carica positiva definitiva qualunque fosse all' inizio la carica del disco, e di qualunque sostanza fosse il conduttore.

Questa ultima osservazione confermarono indirettamente Sella e Maiorana (2); direttamente, ripetendo le esperienze di Righi, Lussana (3), Panichi (4), ed altri.

Cimentati all' azione dei raggi Röntgen dischi metallici isolati nell' aria, si trovò, che *quando si prendono le necessarie precauzioni, perchè i risultati non siano falsati da circostanze accidentali, e segnatamente dalla influenza di conduttori eterogenei circostanti*, i quali sembra che diano luogo ad una specie di diffusione dei raggi, osservata già da Roiti, da Righi e da altri, *i conduttori isolati* (furono sperimentati conduttori di piombo, di zinco, di ferro, di rame, e di alluminio) *sia che fossero inizialmente scarichi, sia che fossero carichi positivamente o negativamente, assumono infine una carica positiva.*

Fu cimentato a prova anche un liquido conduttore (soluzione salina satura o acidi) contenuto in una capsula. I risultati di questa ultima esperienza sono affetti da qualche incertezza per la difficoltà di ovviare totalmente alla influenza di conduttori eterogenei circostanti; pare tuttavia che anche i conduttori liquidi assumano in definitiva una carica positiva.

Furono fatte esperienze sul potenziale assunto rispettivamente da due conduttori eterogenei, affacciati l' uno all' altro ed immersi nell' aria battuta dai raggi Röntgen.

I risultati non coincidono con quelli di Perrin (5); l' azione dei raggi Röntgen sull' aria, modifica questa in modo che i conduttori isolati, in essa immersi ed affacciati, assumono bensì una differenza di potenziale, ma il valore di questa differenza non è indipendente dallo spessore d' aria interposto, ed ha per massimo il valore della differenza di potenziale di contatto dei metalli di cui sono fatti i due conduttori.

(1) Sulla produzione dei fenomeni elettrici per mezzo dei raggi Röntgen, 1896.

(2) Ricerche sui raggi Röntgen. Accademia de' Lincei, 16 feb. 1896.

(3) Lussana e Cinelli, sulla propagazione dei raggi Röntgen, Siena, 29 aprile 1896.

(4) Sulle cariche elettrostatiche disperse e prodotte dai raggi del Röntgen.

(5) C. R., 8 marzo 1897.

Per far assumere all' aria simili proprietà caratteristiche, altri mezzi possono adoperarsi. Un gaz entro al quale si sian fatte avvenire scariche per scintille, acquista, secondo l' osservazione del Villari, la proprietà di scaricare i corpi elettrizzati, proprietà che serba poi lungamente; inoltre, il gaz così trattato, stabilisce fra i conduttori isolati affacciati, una differenza di potenziale, uguale alla loro differenza di potenziale di contatto; così si contiene pure l' aria che ha lambito fiamme o tubi metallici arroventati, così infine i gaz, attraversati da raggi attinici.

S' intrapresero esperienze per confrontare l' aria che ha lambito una fiamma, coll' aria che subisce od ha prima subito l' azione dei raggi Röntgen.

Variando le esperienze di confronto in molti modi, si arrivò alla conclusione, che:

a) Anche una corrente d' aria che abbia lambito una fiamma, provoca su un conduttore isolato, previamente scarico, una carica debole positiva.

b) Quando la fiamma ed una sorgente dei raggi Röntgen, siano regolate in modo che la durata della scarica del conduttore, previamente carico di elettricità positiva o negativa, sia uguale quando si ponga in azione la sorgente dei raggi e quando si usi la fiamma, la carica positiva, prodotta dalla fiamma sul conduttore isolato, previamente scarico, è notevolmente minore della carica positiva prodotta dai raggi Röntgen.

È noto che, l' aria che ha acquistato la proprietà di scaricare i conduttori elettrizzati per l' azione dei raggi Röntgen, può essere mandata anche attraverso tubi lunghi qualche metro, senza perdere la sua proprietà, e può essere condotta a lambire superfici arroventate, rimanendo inalterata; mentre invece le operazioni che tendono a suddividerla, come il filtrare attraverso seta di vetro, il gorgogliare attraverso acqua etc., tolgono all' aria ogni virtù scaricatrice.

Già J. Thomson, Rutherford, Righi, fecero esperienze in proposito; Righi trovò, che l' aria in strati sottili, non si comporta come l' aria in strati di rilevante spessore, quando è sotto l' azione dei raggi Röntgen.

Fu poi sperimentalmente trovato, come fu detto, che è necessario perchè due conduttori inizialmente scarichi, eterogenei, isolati, affacciati, immersi in aria percossa dai raggi Röntgen, assumano una differenza di potenziale, che essi distino fra loro di un intervallo determinato.

Tutte queste osservazioni richiamano per analogia, probabilmente solo formale, il fatto noto che i conduttori di 1.ª e di 2.ª classe si comportano diversamente, sia che si trovino in stato di pulviscolo finissimo o di esilissimi straterelli, sia che abbiano dimensioni rilevanti.

È noto che il Threlfall invoca tale differenza di comportamento, per dar ragione del come la luce diffusa dal pulviscolo d'oro, non abbia la direzione principale di polarizzazione a 30° dalla direzione d'incidenza, come porterebbe la teoria elettromagnetica della luce per le particelle conduttrici diffondenti luce, ma invece a 90° come se si trattasse di pulviscolo di un coibente.

Per analogia, anche questa probabilmente solo formale, richiamiamo pure le esperienze di Köller sulla resistenza specifica del petrolio, dell'acqua distillata, della terpentina etc. Köller constatò che la legge con cui varia la resistenza di un coibente in strati di piccolissimo spessore, è diversa da quella che vige per gli spessori relativamente grandi.

Nessuno di questi fatti pare però che abbia stretta relazione col modo di comportarsi dell'aria in sottili strati che subisce od ha subito l'azione dei raggi Röntgen.

Da esperienze fatte risulterebbe:

a) Che la differenza di comportamento dell'aria in strati di spessore anche di poco diversi, è marcata e recisa. P. es. uno strato di 1 cm. di spessore consente lo stabilirsi di una differenza di potenziale fra due conduttori che è molto minore della differenza di potenziale di contatto, mentre che a strati di 3 cm. ed oltre, la differenza di potenziale fra i conduttori affacciati, è proprio quella loro pertinente per contatto.

b) Che l'aria che ha subito l'azione dei raggi Röntgen, non si comporta più come coibente, ma non si comporta nè come un conduttore, nè come un elettrolita comune.

Minchin (1) riferisce la seguente esperienza: Inserita l'armatura di un condensatore, avente l'altra armatura a terra, fra l'elettrometro ed un disco esposto all'aria colpita dai raggi Röntgen, affaccia a tal disco un altro disco che è posto a terra.

Provoca quindi la scarica del condensatore attraverso il disco, attivando la sorgente dei raggi Röntgen: nota il tempo che dura tale scarica, poi calcola colla formula di Thomson (nota la capa-

(1) The Electrician 9-4, 97.

cità, la differenza di potenziale, una parte della resistenza del circuito, la carica iniziale) la resistenza apparente dello strato d'aria.

Sostituisce allora al condensatore una pila avente un polo in comunicazione con un disco e l'altro attraverso un galvanometro, collegato coll'altro disco. Il galvanometro è di sensibilità tale che darebbe indicazione di corrente anche per una resistenza di circuito molto maggiore di quella calcolata.

Quando è posta in attività la sorgente dei raggi Röntgen, non si ha traccia di passaggio di corrente pel galvanometro.

Fu modificata l'esperienza nel modo seguente:

Furono disposti contro un tubo di Hittorff due dischi verticali, mutuamente affacciati, che si potevano porre in comunicazione con i poli di una pila di un migliaio di elementi, sopra l'orificio di un tubo dal quale si poteva far uscire una corrente d'aria verticale lambente i dischi stessi.

Sovra questo sistema fu disposto un conduttore carico di elettricità, isolato, difeso dalle azioni dirette dei raggi Röntgen, ma collocato in modo da essere colpito dalla corrente d'aria dopo che questa aveva lambito i due dischi. In tali condizioni è facile verificare:

a) Che se i dischi sono staccati dalla pila, e la sorgente dei raggi posta in attività, l'aria in corrente si manifesta modificata dall'azione dei raggi poichè scarica il conduttore isolato e carico.

b) Che se i dischi sono in comunicazione coi poli della pila, l'aria, lambendo i dischi, perde la proprietà scaricatrice che le è impartita dall'azione dei raggi.

Una interpretazione del fenomeno osservato dal Minchin e di quello ora riferito, che darebbe ragione anche della diversità di comportamento dell'aria in strati di spessore rilevante dall'aria in strati di spessore sottile, è la seguente:

Si può ammettere che la modificazione importata dai raggi Röntgen nell'aria (qualunque essa sia) che favorisce la scarica dei conduttori carichi, che stabilisce fra conduttori isolati e scarichi una differenza di potenziale, sia in stretta dipendenza dalla quantità di elettricità che è in giuoco, e sia impedita da un soverchio afflusso di elettricità; o, in altri termini, che l'aria modificata, dopo aver disperso una certa quantità di elettricità, perda man mano l'attitudine a disperderne ancora.

Ciò non è in opposizione con quello che sulla struttura dell'aria che ha subito l'azione dei raggi Röntgen, pensano col Ri-

ghi (1), che illustrò la sua ipotesi con geniali esperienze, il Villari, il Serrin ed altri.

Può essere che i raggi Röntgen producano raggruppamenti di molecole nel dielettrico ove essi penetrano, formando così qualche cosa di simile a ioni positivi e negativi. Se vi è un campo elettrico, gli anioni siano tratti nella direzione del campo, i cationi in direzione opposta, intendendo per anioni e cationi raggruppamenti di molecole cariche positivamente e raggruppamenti di melecole carche negativamente. Che, se per giunta, il mezzo è gassoso, i due sistemi di ioni, passino l' uno attraverso all' altro, sempre però lungo tubi di forza. Che esse viaggino in tal modo, finchè non incontrano le cariche che limitano i tubi o finchè non sono arrestati meccanicamente da un ostacolo rigido.

L' elettricità potrebbe così attraversare un gaz in modo diverso dalla ordinaria elettrolisi: la quantità di elettricità che attraversa il campo, sarà commisurata alla quantità di elettricità diciamo pure, dissociata dai raggi: l' azione dei raggi, sarà bensì risultante di moti convettivi lungo le linee di forza di un campo elettrico (Righi), ma l' entità dell' azione, sarà, essenzialmente dipendente dal mezzo, che: ma il mezzo stesso varia di istante in istante, quando gli ioni, che in esso si liberano, sono attratti da cariche e liberi di peregrinare; giacchè perde man mano la proprietà di scaricare i corpielettrizzati; si argomenta, che il numero dei raggrappamenti che fungono da ioni nel gaz, sia limitato.

Così un elettrolita in cui agli elettrodi fossero man mano sottratti i componenti, andrebbe via via impoverendosi di ioni, così da opporre una resistenza sempre crescente alla forza elettromotrice ed al limite, infinita.

In tale ordine di idee si possono considerare il passaggio attraverso filtri e le altre azioni, che tolgono all' aria, modificata prima dai raggi Röntgen, le proprietà elettrodispersive, come cause che producono la riassociazione dei gruppi previamente dissociati.

(1) Comptes rendu, ag. 24, 1896.

551,491.

D. Pantanelli. - *Grafici delle osservazioni giornaliere sulle variazioni di livello delle acque sotterranee di Modena.*

Presento una serie di grafici delle osservazioni sul livello delle acque provenienti dalla profondità di metri 20 circa, cioè del velo acquifero che è utilizzato nella erogazione giornaliera delle acque potabili della città.

L' apparecchio a movimento continuo registratore del livello superiore delle acque che nel pozzo osservato corrisponde alla media annua di m. 33,23, ossia di circa 80 cent. inferiore al livello del suolo esterno al pozzo, dà una curva continua sulla quale è evidente un periodo giornaliero di massima ed altri secondarî.

Il massimo giornaliero avviene tra le ore 1 e le ore 4 e si verifica costantemente in tutte le notti. Due massimi secondarî di minore importanza si verificano uno tra le 11 e le 12, l' altro tra le 14 e le 16. Mi sembra evidente che il massimo notturno corrisponda al cessare dell' estrazione dell' acqua, come i massimi secondarî diurni a diminuzioni temporanee dell' erogazione medesima.

Le variazioni giornaliere oscillano tra quatto e sei centimetrri, quando altre cause accidentali non concorrano ad aumentare queste variazioni.

Contemporaneamente sono registrate le variazioni giornaliere delle acque superficiali delle quali il livello ha oscillato tra m. 33,22 e m. 32,23 nel decorso anno 1897.

I due apparecchi constano di due galleggianti assai leggeri la catena dei quali appoggiata ad una puleggia mobilissima, porta all' altra estremità un contrappeso munito d' indice e pennina scrivente; al disotto del contrappeso è attaccata una catenella di peso unitario doppio di quello della catena dei galleggianti onde i due pesi attorno alla puleggia si mantengano sempre eguali tra loro. I cilindri della fabbrica Richard si muovono con la velocità oraria di 5 mm. e compiono un intero giro in poco più di sette giorni.

548,111.

Dott. F. CORIO

CONTRIBUZIONE ALLO STUDIO

DELLE PROPRIETÀ OTTICO-CRISTALLOGRAFICHE

DI ALCUNI SALI ISOMORFI DI POTASSIO

BIBLIOGRAFIA.

1823. H. I. Brooke. — On the Crystalline Forms of Artificial Salts. The annales of phylosophy, vol. VI, article VI, 120.

1830. E. Mitscherlich — Ueber die Kristallform und die Zusammensetzung der schwefelsauren, selensauren und chromsauren Salze. Pogg. Ann. XVIII, 168.

1843. E. Mitscherlich. — Vermischte chemische Beobachtungen. Pogg. Ann. LVIII, 468.

1851. H. de Senarmont. — Recherches sur les propriétés optiques biréfringentes des corps isomorphes. Ann. de Chimie et de Physique, v. XXXIII, 391.

1861. C. von Hauer. — Ueber ein eigenthümliches Kristallisations-phaenomen. Journal für praktische Chemie, v. 83, [2], 356.

1863. A. Scacchi. — Della polisimmetria dei cristalli. Atti della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli, vol. I, n. 11.

1874. H. Topsöe e C. Christiansen. — Recherches optiques sur quelques séries de substances isomorphes. Ann. de Chimie et de Physique, Serie V, v. I, 5.

1876. E. Mallard. — Explication des phénomènes optiques anomaux. Ann. des Mines. [7], X, 176.

1878. H. Dufet. — Sur la variation des indices de réfraction dans des mélanges des sels isomorphes. Bull. de la Soc. Min. de France, vol. I, 58.

1878. A. Raimondi. — Mineraux du Pérou, Paris 1878, 270, 274 bis, 278.

1879. G. Wyrouboff. — Sur les propriétés des mélanges isomorphes. Bull. de la Soc. Min. de France, vol. 2, 91.

1880. E. Mallard. — Sur les propriétés optiques des melanges de substances isomorphes et sur les anomalies optiques des cristaux. Bull. de la Soc. Min. de France, vol. 3.°, 3.

1880. G. Wyrouboff. — Quelques remarques à propos des propriétés optiques des mélanges isomorphes. Bull. de la Soc. Min. de France, vol. 3, 69.

1880. G. Wyrouboff. — Sur les rapports géométriques qui existent entre plusieurs chromates alcalins. Bull. de la Soc. Min. de France, vol. 3, 139.

1881. G. Wyrouboff. — De l' orientation des chromates anydres neutres et acides de potassium, de rubidium, d'ammonium et de sodium. Bull. de la Soc. Min. de France, vol. 4, 120.

1881. C. Rammelsberg. — Handbuch der Krystallographisch - physicalischen Chemie I. Elemente und anorganische Verbidungen 389, 591, Leipzig.

1883. A. Fock. — In Krystallographisch-chemische Untersuchungen. N. 41 Schwefelsaures Kalium. Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie von P. Groth, vol. VII, 62.

1895. A. E. Tutton. — Ueber den Zusammenhang zwischen den Krystallographischen Eigenschaften von isomorphen Salzen und dem Atomgewicht der darin enthaltenen Metalle. Eine vergleichende Untersuchung der normalen Sulfate von Kalium, Rubidium und Cäsium. Zeit. für Krystallographie und Mineralogie von P. Groth, vol. XXIV, 1.

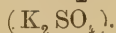
A queste memorie, nelle quali sono riferite osservazioni originali, potrebbero aggiungersi per la completa bibliografia, quasi tutti i trattati di mineralogia e di cristallografia, tra i quali: Dana, Naumann, Groth, Des Cloizeaux, Arzruni, Mallard, Wyrouboff, Rammelsberg, etc.

Tra le sostanze che, cristallizzando insieme, danno origine a cristalli di miscela isomorfi sia dal punto della composizione chimica, che da quello della forma cristallina e delle proprietà ottiche, vi hanno il solfato ed il cromato di potassio, che oltre ad ottenersi cristallizzati in bei cristalli più o meno voluminosi del sistema ortorombico, appartengono alla medesima serie del solfato doppio di potassio e di sodio esagonale.

La determinazione delle proprietà ottico-cristallografiche in raffronto alla composizione chimica di questi due sali e di alcuni sali intermedi di miscela, sono l' obbiettivo del mio studio.

Wyrouboff e Mallard fecero sulle miscele di questi sali delle osservazioni sperimentali, ma essi non diedero che pochissimi dati, essendosi occupati più che altro delle proprietà ottiche e più specialmente dell' angolo degli assi ottici. Il secondo però nel calcolo si servì delle formule da lui determinate e degl' indici di refrazione del cromato non determinati sperimentalmente, ma dedotti invece, per il rosso, in maniera ingegnosa ma molto artificiosa.

Io avendo potuto determinarli sperimentalmente per il giallo (*Na*), ho fatto per questa luce lo studio ottico, cosicchè espongo in ciò che segue i risultati delle mie ricerche.

Solfato di potassio.
(K_2SO_4).

Le costanti cristallografiche del solfato potassico furono determinate, la prima volta, da E. Mitscherlich nel 1830, insieme a quelle del cromato corrispondente, che riconosciuto l' isomorfismo di questi sali, dette di essi un' unica figura.

Posteriormente nel 1843 altre considerazioni aggiungeva alle precedenti, ma da quel tempo in poi, se numerose furono le osservazioni e le ricerche sulle proprietà fisiche e chimiche di questo sale, le costanti cristallografiche non furono nuovamente determinate che da Fock nel 1883, su di un cristallo avuto da Flückiger e da ultimo poi da Tutton nel 1895 in un lavoro assai esteso sui solfati di potassio, rubidio e cesio.

Il primo si limitò a misurare gli angoli strettamente necessarî alla determinazione dei parametri, calcolando poi tutti gli altri, il secondo servendosi di un solo cristallo, non ne misurò che quattro soli angoli; qualche altro angolo fu in seguito misurato da Rammelsberg e da Grailich, finchè Tutton, dopo aver misurato 37 angoli, ne dedusse nuove costanti.

In parte, si può dire, quì è stato ripetuto il lavoro di Tutton, poichè son pervenuto a risultati di poco differenti da quelli avuti da quest' ultimo.

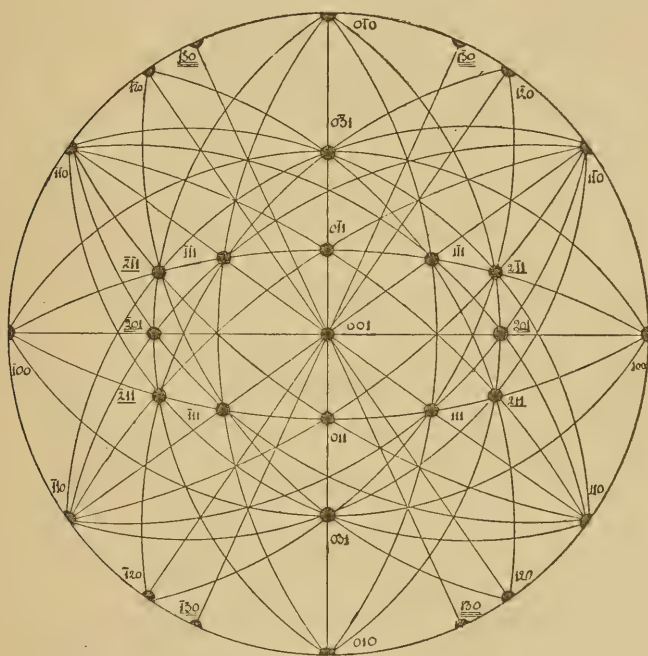
I risultati ottenuti ed i confronti tra questi e quelli dei miei predecessori sono i seguenti:

Sistema cristallino: trimetrico.
Costanti cristallografiche:

$$a : b : c = 0.74288 : 1 : 0.57269.$$

Forme osservate: (100), (010), (001), (110), (120), (011), (031), (111), (211).

Combinazioni osservate:

1.ª) (100), (010), (001), (110), (120), (011), (031), (111), (211).
2.ª) (100), (010), (001), (110), (120), (011), (031), (111).
3.ª) (100), (010), (001), (110), (011), (031), (111).
4.ª) (100), (010), (110), (011), (031), (111).
5.ª) (010), (110), (120), (011), (111).
6.ª) (010), (110), (011), (111).
7.ª) (110), (120), (011), (111).
8.ª) (110), (011), (111).

La figura è stata costruita sui dati del solfato potassico, in essa le facce delle forme non sottosegnate sono comuni a tutti i sali studiati, quelle sottolineate con un sol tratto, sono esclusive del solfato e dei cristalli di miscela aventi forma cristallina simile a questo, quelle due volte sottosegnate, rappresentano facce di forme proprie, solo del cromato e delle miscele ad esso prossime, le facce della forma (**130**), tre volte segnate, sono assolutamente particolari dei cristalli della miscela N. 1.

Naturalmente la figura per tutti i cristalli, meno quelli del solfato, è schematica.

Angoli	N	MISURATI			Calcolati	Differenze
		Limiti		Medie		
001 : 011	221	30° 8′ »	29°35′ »	29°47′58″	*	*
011 : 031	147	30°10′30″	29°49′ »	30° » 25″	29°59′51″	— » 34″
031 : 010	95	30°15′30″	30° 6′ »	30°11′30″	—	+ » 31″
011 : $0\bar{1}1$	68	59°41′ »	59°19′30″	59°35′51″	—	+ » 5″
011 : 010	77	60°17′30″	60° 5′ »	60°11′51″	—	+ » 11″
031 : $0\bar{3}1$	68	119°42′ »	119°24′30″	119°36′12″	—	— » 34″
100 : 110	60	36°51′30″	36°21′ »	36°36′29″	*	*
110 : 120	8	19°35′ »	19°20′ »	19°26′34″	—	+ » 24″
120 : 010	6	34° 4′ »	33°42′30″	33°56′40″	33°56′33″	— » 7″
110 : 010	109	53°34′ »	53°12′ »	53°23′27″	—	+ » 4″
010 : $1\bar{1}0$	55	73°18′ »	73°10′30″	73°13′18″	—	— » 20″
110 : $\bar{1}\bar{1}0$	65	106°53′ »	106°39′ »	106°46′59″	—	— » 3″
110 : 001	38	43°57′30″	43°39′ »	43°50′ 4″	43°50′29″	+ » 25″
001 : 111	18	46°19′30″	46° 2′30″	46° 9′ 3″	—	+ » 28″
111 : $1\bar{1}1$	20	48°55′ »	48°44′ »	48°48′23″	48°47′40″	— » 43″
211 : $2\bar{1}1$	5	34°43′ »	34°33′30″	34°38′ »	34°37′ 3″	— » 57″
211 : 100	10	36°51′ »	36°44′ »	36°46′24″	36°46′30″	+ » 6″
111 : 211	27	19°44′ »	19°14′ »	19°26′58″	19° » »	— » 26″
011 : 111	64	33°56′ »	33°34′ »	33°46′27″	33°46′58″	+ » 31″
111 : 031	16	43°59′30″	43°55′ »	43°56′51″	43°57′38″	+ » 47″
031 : 110	6	59° 4′30″	59° 1′ »	59° 2′10″	58°58′35″	+ 3′35″
031 : 120	3	44°18′30″	44° » »	44°11′10″	44°11′36″	+ » 26″

$\Sigma = \pm 8'7''$

Diff. media = 22″ appross.

$n = 1186.$

Angoli	N	$C_m - M_c$ (1)	$C_m - F_c$	$C_m - T_c$	$C_m - C_c$	$T_m - C_m$	N_1	$T_m - T_c$
001 : 011	221	+ » 2″	+ 1′32″	+ » 2″	*	+ » 2″	29	—
011 : 031	147	— » 25″	+ » 17″	— » 25″	— » 34″	— » 25″	30	—
031 : 010	95	+ » 30″	— 1′42″	+ » 30″	+ » 31″	— » 30″	32	+ 1′ »
011 : 0$\bar{1}$1	68	+ » 9″	+ 3′ 9″	+ » 29″	+ » 5″	—	—	—
031 : 0$\bar{3}$1	68	— » 12″	+ 4′12″	+ » 12″	— » 34″	—	—	—
011 : 010	77	+ » 9″	— 1′21″	+ » 9″	+ » 11″	—	—	—
100 : 110	60	+ 7′51″	+ 2′46″	— 2′29″	*	— » 29″	16	— 2′ »
110 : 120	8	+ » 6″	— » 18″	+ » 26″	+ » 24″	+ » 34″	16	+ 1′ »
120 : 010	6	— 7′40″	— 2′47″	+ 2′20″	— » 7″	+ 2′20″	30	—
$\bar{0}$10 : 110	109	— 7′47″	— 2′32″	+ 2′33″	+ » 4″	—	—	—
110 : 1$\bar{1}$0	55	+ 15′12″	+ 5′12″	— 4′18″	— » 20″	—	—	—
110 : $\bar{1}\bar{1}$0	65	— 15′39″	— 5′29″	+ 5′ 1″	— » 3″	—	—	—
001 : 111	38	— 4′34″	+ » 23″	+ 1′56″	+ » 25″	+ 1′56″	68	—
111 : 110	18	+ 5′27″	+ » 30″	— 1′ 3″	— » 28″	— 1′ 3″	58	—
111 : 1$\bar{1}$1	20	+ 3′37″	+ 2′36″	— 2′23″	— » 43″	— 1′23″	33	— 1′ »
211 : 2$\bar{1}$1	5	+ 5′30″	+ 2′30″	— 2′ »	— » 57″	— 2′ »	7	—
100 : 211	10	— 7′31″	+ 1′10″	— 2′24″	+ » 6″	— 1′24″	35	— 1′ »
211 : 111	27	— » 23″	+ » 2″	+ » 2″	— » 26″	— » 58″	37	+ 1′ »
011 : 111	64	— 6′57″	— 1′ 1″	+ 2′33″	+ » 31″	+ 2′50″	84	—
031 : 111	16	— 3′57″	+ » 14″	+ 2′ 9″	+ » 47″	+ 2′ 9″	46	—
031 : 110	6	— 4′57″	— 6′13″	— 2′10″	+ 3′35″	— 4′10″	18	+ 2′ »
031 : 120	3	— 7′50″	— 1′47″	+ 1′50″	+ » 26′	+ 1′50″	42	—

(1) L'espressioni che sono a capo d'ogni colonna essendo formate dalle iniziali dei nomi di Mitscherlich, Fock, Tutton e Corio con l'aggiunta di un indice *c* od *m* per indicare se calcolato o misurato, significano differenza tra il valore di un dato angolo misurato o calcolato da Mitscherlich, Fock, Tutton e l'angolo corrispondente misurato da me. N_1, è il numero delle misure fatte da Tutton per ciascun angolo.

Il solfato potassico, che si trova con i vecchi nomi di: *panacea duplicata, panacea holstatica, sal duplicatum, arcanum duplicatum, sal polychrastum glaseri, arcanum holsteiniense, tartarus vitriolatus, nitrium vitriolatum, vitriolum potassinatum;* in natura, malgrado non si abbia mai puro contenendo quantità più o meno grandi di sodio, si rinviene specialmente in masse cristalline sulle lave del Vesuvio ed ha i nomi di *aftalose* (Beudant) o *glaserite* (Haussmann) romboedrica e di *arcanite* trimetrica od ortorombica. Si rinviene anche nelle miniere di Stassfurth associato al solfato di calcio e solfato di magnesio (*polyhalite*).

Dell' arcanite, che più di rado contiene sodio ed alla quale più propriamente spetta la formula $K_2\,SO_4$, fu Mitscherlich che ne determinò le costanti cristallografiche, per cristalli artificialmente ottenuti (Pogg. Ann. XVIII, 168, 1830 — LVIII, 468, 1843) e cioè:

$$a : b : c = 1 : 1.746 : 1.3033$$

A. Fock (Groth's Zeit. VII, 62, 1883) per la stessa specie dette:

$$a : b : c = 0.5733 : 1 : 0.7442$$

e finalmente A. Tutton (Groth's Zeit. XXIV, 4, 1895) trovò:

$$a : b : c = 0.5727 : 1 : 0.7418.$$

Scacchi se ne interessò trattando della polisimmetria dei cristalli.

I cristalli qui studiati, vennero anch' essi ottenuti artificialmente, ed è facile rilevare le molte irregolarità che essi presentano, quando per poco si considerino i limiti tra i quali oscillano le misure ottenute (1). Le dimensioni loro variano in maniera tale che, da cristalli di qualche millimetro si perviene a qualcuno che sorpassa il centimetro e mezzo, l' abito cristallino è con spiccata preponderanza prismatico, ragione per cui ho creduto opportuna una diversa orientazione dei cristalli, differente quindi da quella tenuta da Mitscherlich, Fock e Tutton; talvolta tabulari secondo (010). Ho assunto quindi come asse z quello del prisma, cosichè

(1) Tutte le misure sono state fatte, in condizioni presso che eguali di temperatura (16° circa), servendomi di un goniometro Fuess modello N. 2 (pag. 4 del cat. illustrato, 1891).

dallo scambio degl' assi x e z, ne è conseguito quello tra i parametri a e c, ottenendo:

$$a : b : c = 0.74288 : 1 : 0.57269$$

anzicchè:

$$a : b : c = 0.57269 : 1 : 0.74288.$$

Le forme predominanti e costantemente presenti sono (110), (010) le cui facce, situate nella zona [001], alquanto striate ed opache danno immagini spesso multiple, raramente semplici e belle al goniometro; (031), (111) con facce lucentissime riflettenti immagini bellissime e difficilmente multiple. Le forme (001), (100) sono anch' esse quasi costantemente presenti ed hanno facce riflettenti immagini non così belle come le precedenti. Segue la forma (011) con facce lucentissime ed immagini bellissime ed in ultimo le forme (211), (120) con facce nella maggior parte dei casi assai ristrette, spesso secondarie con immagini molto sbiadite e soventi multiple. Non mi è stato possibile rinvenire la forma (233), come pure la (130) citate da Tutton, probabilmente sono molto rare e conferma la loro eccezionale rarità l' unica misura della prima e le sette sole osservazioni della seconda eseguite da questi, come dai risultati pubblicati. In ogni caso sono forme eccezionali, essendo le uniche per le quali non si hanno incontri di zone, trovandosi la (233) esclusivamente nella zona [$01\bar{1}$] e la (130) esclusivamente nella zona [001]. Altrettanto non posso dire della forma (210) notata da Fock, anzi il non averla nemmeno osservata Tutton mi conferma nella sua dubbia esistenza.

Da quanto sopra ho detto, si vede che tra tutte, è la zona [100] quella che si presenta meglio al goniometro, fornendo misure soddisfacenti, ed a prova di ciò è la lieve differenza tra i differenti valori ottenuti pel parametro relativo da Mitscherlich e da me, dipendente dall' angolo (001 : 011) tra le facce 001 e 011 appartenenti alla zona suddetta, ed invero la differenza non si manifesta che alla quarta decimale. Invece il valore ottenuto da Fock, stante la differenza sensibile di 1′32″ dell' angolo adoperato col mio, non mi permette di dire altrettanto. Tutton si servì di un angolo differente ottenendo risultati quasi identici; si può dire che il valore 0.5727 se non è assolutamente esatto è certamente infinitamente vicino al vero. Le zone [$01\bar{1}$], [110] si prestano anch' esse abbastanza bene per l' osservazione, mentre la zona [001] è quella che presenta le maggiori difficoltà, per le ripetute

immagini multiple, prodotte dalla striatura e curvatura delle sue facce, da qui una maggior differenza tra i valori del parametro che vi si riferisce, il quale secondo Mitscherlich è 0.7464, per Fock 0.7438, Tutton avrebbe trovato 0.7418 ed io 0.7428, la differenza si accentua subito alla terza decimale; ciò dipende dell' incostanza dell' angolo che serve a calcolarlo, non solo, ma che per Tutton è anche differente avendo egli adoperato l' angolo (001 : 111) e non l' angolo (100 : 110) da me scelto. Ora se Tutton, avesse adoperati come angoli parametrici i corrispondenti ai miei, cioè gl' angoli (001 : 011) e (100 : 110) avrebbe ottenuto:

$$a : b : c = 0.5728 : 1 : 0.74266$$

di poco differenti dalle mie costanti, lo stesso però non sarebbe stato dalle differenze tra gli angoli da lui osservati e calcolati, che necessariamente ed evidentemente avrebbero aumentato in valore.

Ho scelti, come angoli parametrici, i suddetti, per la ragione, che, oltre ad averne un maggior numero di misure, rendono più semplici i calcoli. Dai confronti, coi risultati ottenuti da coloro che mi precedettero, risulta l' approssimazione dei miei risultati coi valori medii probabili delle costanti cristallografiche del solfato di potassio e limitando la discussione al recente studio di Tutton, oltre a mettere in evidenza l' esiguità delle mie differenze, che se togli il solo angolo (031 : 110) per il quale la differenza tra il valore osservato ed il calcolato è di 3′35″, cui ne corrisponde una di 2′ in Tutton su 19 osservazioni, mentre che io ne ho solamente il terzo, differenza dovuta alle immagini non molto nette che poco si prestano a buone misure, le altre non oltrepassano mai il minuto primo. Il numero totale delle osservazioni degli angoli eseguite poco differisce da quello di Tutton, quindi è a ritenersi che, qualunque altra determinazione di queste costanti, dovrà condurre a numeri identici o differenti a seconda degli angoli impiegati nel calcolo, per modo che oltre alla terza cifra decimale, in una ulteriore ricerca, le altre sono illusorie e che le medie degli angoli del solfato potassico, potendo anche differire di di varii primi a seconda dei cristalli osservati, i secondi ottenuti con le medie delle osservazioni o col calcolo sono pure illusori. E se quindi si facesse il calcolo dei parametri cristallo per cristallo si otterrebbero dei numeri per il parametro *a* forse anche superiori a quelli di Tutton od inferiori a quelli di Mitscherlich.

A conferma di quanto ho detto, riducendo alla medesima orientazione i parametri fin qui indicati, si ha:

$a : b : c$ = 0.7464 : 1 : 0.5727	Mitscherlich	1830
» = 0.7438 : 1 : 0.5733	Fock . . .	1883
» = 0.7418 : 1 : 0.5727	Tutton . .	1895
» = 0.74288 : 1 : 0.57269	Corio . . .	1898

In parecchie centinaia di cristalli ottenuti per la lenta evaporazione, non ho trovato che qualche geminato, secondo la nota legge di questo sale cioè sul piano yz (100) e poichè l'angolo (031 : 001) è circa 30°, le facce 031 dei tre cristalli contigui vengono a collocarsi in uno stesso piano. Notai qualche geminato di due individui di cui due bellissimi. Non ho potuto ottenere quelle forme della stessa geminazione per la quale le facce 111 di tre cristalli venendo a contatto simulano un cristallo esagonale, geminazione così frequente nel solfato potassico del commercio.

I cristalli sono trasparenti ed incolori.

La sfaldatura è secondo (100) e (010), ma non è molto pronunciata.

Proprietà ottiche. — Nella bibliografia del solfato potassico trovansi diverse determinazioni ottiche e tra le altre notevoli sono quelle di De Senarmont e Des Cloizeaux, coloro che lo studiarono a preferenza furono Haldor Topsöe e C. Christiansen nelle loro ricerche ottiche su qualche serie di sostanze isomorfe, e Tutton nello studio dei solfati di potassio, rubidio e cesio (Groth's Zeitung, V.e XXIV, 1, 1895).

I risultati delle mie ricerche sono:

Piano degli assi ottici: (001).

Bisettrice acuta: coincidente coll' asse cristallografico a.

Doppia refrazione: positiva.

Dispersione cromatica: $\rho < \nu$.

Simbolo ottico: $\mathfrak{b}\ \underset{+}{\mathfrak{c}}\ \mathfrak{a}$

Angolo apparente degli assi ottici: determinato sperimentalmente per la luce gialla (Na) nell' olio di vaselina (1):

$$2H_a = 66°50'30''$$

(1) L'indice di refrazione dell' olio di vaselina, per la luce gialla (Na), è stato da me determinato in $n = 1.47749$.

mercè una lamina di 2 millimetri di spessore parallela al pinacoide (100).

Indici principali di refrazione. — Ho determinato gl' indici principali di refrazione per la luce gialla (Na), avuta da una fiamma Bunsen che lambiva un pezzo di cloruro di sodio, servendomi di prismi artificiali con gli spigoli paralleli ai tre assi cristallografici, ottenendo:

Indice	Angolo del prisma	Deviazione minima	Indice corrispondente
α	14°20'30"	7°9' »	1.49367
β	19°7' »	9°38' »	1.49512
	17°1' »	8°32'30"	1.49503
γ	24°32' »	12°35'30"	1.49833

e cioè:

$$\alpha = 1.49367 \qquad \beta = 1.49507 \qquad \gamma = 1.49833$$

L' *angolo vero degli assi ottici*, calcolato per l' angolo apparente $2H_a$ e l' indice β, per la luce gialla (N_a), nell' olio di vaselina, risultò:

$$2V_a = 65°57'24".$$

L' *angolo vero degli assi ottici*, calcolato per i tre indici principali di refrazione, è:

$$2H_a = 65°24'$$

Calcolato invece in funzione degli angoli apparenti

$$2H_a = 66°50'30''$$
$$2H_o = 112°14'$$

misurati secondo due lamine normali alle bisettrici acuta ed ottusa è:

$$2V_a = 67°7'30''$$

Per l' *angolo apparente degli assi ottici nell' aria*, dai suddetti tre valori di $2H_a$, (per la nota formula: $\sin E_a = \beta \sin V_a$) si ricava rispettivamente:

$$2E_a = 108°56'$$
$$» = 107°42'30''$$
$$» = 111°29'10''$$

Tanto dei diversi valori ottenuti per $2V_a$, come per quelli avuti per $2E_a$, non ho creduto opportuno assumere la media, in quanto che non credo poter dare loro il medesimo peso, essendo risultati ottenuti per vie diverse, e ciò malgrado le palesi piccole differenze.

Al medesimo concetto mi sono attenuto nelle ricerche eseguite per gli altri sali della serie studiata.

De Senarmont aveva anteriormente trovato:

$$\beta = 1.494 \quad 2V_a = 66°54'$$

Des Cloizeaux, per i raggi gialli, ottenne:

$$\alpha = 1.4920 \qquad \beta = 1.4935 \qquad \gamma = 1.4950$$

da cui calcolò:

$$2V_a = 66°30'$$
$$2E_a = 109°57'$$

mentre aveva trovato $2H_a = 107° - 108°$ e qualche volta 109° (Ann. des Mines, V serie, t. XIV, 359).

Haldor Topsöe e C. Christiansen (Ann. de Ch. et de Phys, V serie, t. I, 1874) trovarono come valori medii per il giallo:

$$\alpha = 1.4936 \qquad \beta = 1.4946 \qquad \gamma = 1.4980$$

e

$$2V_a = 67°4' \qquad 2E_a = 111°19'$$

calcolarono però α, per mezzo di β e γ e l' angolo degli assi ottici $2V_a$, misurati direttamente.

Wyrouboff poi (Manual pratique de cristallographie 314, 1889) dà per l' angolo degli assi ottici, determinato per due lamine secondo le due bisettrici, il valore:

$$2V_a = 67°6'$$

di poco diverso da quello da me, in modo quasi analogo, determinato.

Tutton trovò invece:

$$\alpha = 1.4935 \qquad \beta = 1.4947 \qquad \gamma = 1.4973$$
$$2V_a = 67°20' \qquad 2E_a = 111°$$

Da cui risulta se non l' esattezza, almeno la grande approssimazione dei miei risultati, essendo che il valore di α è vicinissimo a quello di Tutton, quello di β vicinissimo a quello di questi e di Topsöe, il quale avrebbe per β anche trovato un valore 1.4753 per i raggi D, il valore di γ si accosta più al valore di Topsöe che non a quello di Tutton.

Quanto all' angolo degli assi ottici date queste lievi differenze tra gl' indici, perchè non è possibile un' esattezza di essi spinta oltre alla quarta decimale esse sono maggiori ma non forti.

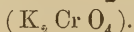
I valori trovati per la luce gialla del sodio sarebbero quindi:

$2V_a$		$2E_a$	
= 66°54'		= —	De Senarmont
= 66°30'		= 109°57'	Des Cloizeaux
= 67°4'	(media)	= 111°19'	Topsöe
= 67°20'		= 111°	Tutton
= { 65°57'24", 65°24', 67°20'30"		= { 108°56', 107°42'20", 111°29'10"	Corio

la differenza di circa 2 gradi, tra i tre valori in diverso modo da me ottenuti è spiegabile ove si considerino le difficoltà cui si va incontro nel determinare gl' indici di refrazione, dove basta una differenza di qualche unità nella quarta decimale degli indici, per ingenerare una differenza notevole, nel valore dell' angolo degli assi ottici.

NB. Secondo Des Cloizeaux indico con $2V_a$, $2V_o$ gli angoli acuto ed ottuso degli assi ottici, con $2H_a$, $2H_o$ gli angoli apparenti acuto ed ottuso degli assi ottici nell' olio, e con $2E_a$, $2E_o$ gli angoli apparenti acuto ed ottuso degli assi ottici nell' aria.

Cromato di potassio.

($K_2 Cr O_4$).

Il cromato di potassio in natura, ha il nome di Tarapacaite perchè rinvenuto in cristalli di color giallo di cromo nel salnitro di Tarapaca e descritto da Raimondi tra i minerali del Perù.

Brooke nel 1823 (Annales of phylosophy, V^{e} 6, pag. 120) ne determinò la forma cristallina su prodotti artificiali avuti da Teschemacher, nei quali misurò i seguenti sei angoli: $(110:1\bar{1}0) = 72°34'$; $(110:111) = 46°8'$; $(110:010) = 53°43'$; $(010:011) = 60°17'$; $(010:0\bar{1}\bar{1}) = 59°26'$; $(110:010) = 60°27'$.

Le costanti cristallografiche di questo sale furono però determinate la prima volta da Mitscherlich. (Pogg. Ann. XVIII, 168, 1830) che ne riconobbe l' isomorfismo con il solfato di potassio ed altri sali di potassio e d' ammonio, non ne diede però gli angoli, limitandosi probabilmente alla sola misura degli angoli parametrici.

Dopo molto anni Wyrouboff se ne occupò in parecchie memorie pubblicate nei bullettini della Società Mineralogica di Francia, ottenendo nuovi valori per le costanti cristallografiche, non dette però, come Mitscherlich, il valore degli angoli. Altri autori se ne sono poi occupati, ma per ricerche non inerenti al mio studio.

I risultati delle mie osservazioni sono:

Sistema cristallino: trimetrico.
Costanti cristallografiche:

$$a : b : c = 0.73820 : 1 : 0.56949.$$

Forme osservate: (100), (010), (001), (110), (011), (031), (201), (111).

Combinazioni osservate:

1.ª) (100), (010), (001), (110), (011), (031), (201), (111).
2.ª) (100), (010), (110), (011), (031), (201), (111).
3.ª) (100), (110), (011), (031), (201), (111).
4.ª) (010), (110), (011), (201), (111).
5.ª) (110), (011), (201), (111).
6.ª) (110), (201), (111).

Le differenze tra l' osservazione ed il calcolo ed il confronto coi risultati di Mitscherlich e Wyrouboff, rilevansi dal seguente quadro:

Angoli	N	MISURATI			Calcolati	DIFFERENZE (1)		
		Limiti		Medie		$C_m - C_c$	$C_m - M_c$	$C_m - W_c$
001 : 011	24	29°44′ »	29°38′ »	29°39′40″	*	*	— » 2″	+ » 2″
011 : 031	23	30° 3′30″	29°55′30″	29°59′43″	—	+ » 8″	+ » 11″	+ » 9″
031 : 010	24	30°23′30″	30°17′ »	30°20′17″	30°20′29″	+ » 12″	+ » 11″	+ » 9″
011 : 0$\bar{1}$1	20	59°39′ »	59°11′ »	59°19′22″	—	+ » 2″	— » 6″	+ » 1″
011 : 010	35	60°41′ »	60° 6′ »	60°20′15″	—	+ » 5″	+ » 12″	+ » 4″
001 : 031	22	59°40′30″	59°37′30″	59°39′ 1″	—	+ » 30″	+ » 31″	+ » 33″
110 : 1$\bar{1}$0	90	73° 4′ »	72°37′30″	72°52′11″	*	*	+ 2′37″	— 38′ »
110 : $\bar{1}$10	78	107°22′ »	106°49′ »	107° 7′52″	—	— » 3″	— 2′40″	+ 37′57″
110 : 010	50	53°55′30″	53°15′ »	53°33′13″	—	— » 41″	— » 37″	+ 19′41″
111 : $\bar{1}\bar{1}$1	41	87°56′ »	87°25′ »	87°35′57″	87°35′43″	— » 14″	— 5′31″	+ 25′41″
111 : 110	46	46°20′ »	45°34′30″	46°12′13″	—	— » 4″	+ 2′34″	— 42′32″
111 : $\bar{1}\bar{1}$0	9	133°56′ »	133°44′ »	133°47′53″	—	— » 1″	— 2′50″	— 16′34″
111 : 1$\bar{1}$1	45	48°51′ »	48°21′30″	48°32′44″	48°32′30″	— » 14″	+ » 28″	— 11′14″
111 : 010	18	65°51′30″	65°38′30″	65°44′10″	—	— » 25″	— » 46″	+ 5′ 5″
010 : 1$\bar{1}$1	6	114°20′30″	114°12′30″	114°16′ 5″	—	+ » 10″	+ » 31″	— 5′20″
111 : $\bar{1}$11	26	67°59′ »	67°24′30″	67°40′41″	—	— » 15″	+ 2′53″	+ 36′57″
111 : 011	62	34°15′ »	33°30′ »	33°50′25″	33°50′13″	— » 12″	+ 1′31″	+ 18′10″
110 : 201	20	47°54′30″	47° 7′30″	47°32′24″	47°32′ 7″	— » 17″	+ 1′21″	— 23′56″
201 : 111	27	31° 2′ »	30°21 »	30°42′13″	30°42′14″	+ » 1″	+ » 1″	— 5′ 3″
1$\bar{1}$1 : $\bar{1}\bar{1}$0	4	102° 1′ »	101°13′ »	101°46′30″	—	— » 51″	— 2′29″	+ 27′50″
201 : $\bar{2}$01	15	114°12′30″	113°47′ »	114° 6′ »	114° 6′13″	+ » 13″	— 2′23″	+ 36′31″
201 : 001	29	57° 8′ »	56°53′ »	57° 3′18″	—	+ » 12″	— 1′20″	+ 17′51″
201 : 100	15	33°3′30″	32°54′ »	32°56′14″	—	+ » 40″	— 1′58″	+ 17′29″

$\Sigma = \pm 60'$

Diff. media = 14″ appross.

$n = 729.$

(1) I simboli $C_m - C_c$, $C_m - M_c$, $C_m - W_c$ indicano rispettivamente le differenze tra il valore da me misurato per ciascun angolo ed il corrispondente valore calcolato con i parametri determinati da me, Mitscherlich e Wyrouboff.

I cristalli studiati, ottenuti artificialmente, presentano meno irregolarità che non quelli di solfato potassico, malgrado ciò i valori degli angoli misurati variano da cristallo a cristallo; sono di un bel colore giallo di cromo, in generale trasparenti, talvolta opachi, misurano pochi millimetri e presentano un abito cristallino spiccatamente prismatico secondo [001], talvolta tabulari secondo (110).

L' orientazione dei cristalli segue come nel solfato potassico, essendomi attenuto ad un medesimo concetto.

Le forme sopra notate non si presentano tutte con la medesima costanza. La forma (001) è molto rara, sono meno frequenti le forme (010) e (100), meno frequente ancora è la (031). È da osservare che le facce dei cristalli, benchè brevi in superficie, si prestano abbastanza bene a misure, soltanto qualcuna della zona [001], che è sempre quella le cui facce danno immagini meno belle per la loro striatura o curvatura, non si presta che raramente all' osservazione.

Mitscherlich, per le costanti cristallografiche di questo sale dette i valori:

$$a : b : c = 1 : 1.756 : 1.2973$$

ma non misurò che gli angoli strettamente necessari a calcolarli.

Wyrouboff invece ripetè lo studio (Boll. de la Soc. Min. de France, III, 139, 1880) ottenendo:

$$a : b : c = 1.7556 : 1 : 1.2837$$
$$» \quad = 1.3675 : 0,7789 : 1$$

Questi valori venivano però più volte modificati, come lo provano le sue successive comunicazioni alla Societé Mineralogique de France, cosicchè dopo una serie di valori si perviene ai seguenti, accettati anche da Arzruni: (Groth's Zeit., VIII, 629, 1884).

$$a : b : c = 0.7802 : 1 : 1.3764.$$
$$» \quad = 1 : 1.2817 : 1.2564$$

Egli dice di avere misurato l' angolo $(110 : 1\bar{1}0) = 75°55'30''$ e di avere osservate le forme:

(100), (010), (011), (110), (201), (111)

senza darne però gli angoli relativi.

Questi valori nulla decisero sulla precisione, esattezza ed approssimazione dei risultati di Mitscherlich, anzi, come ben si vede dal quadro, essi conducono a risultati tutt' altro che soddisfacenti, benchè il parametro dipendente dall' angolo (001 : 011) sia quasi eguale a quello di Mitscherlich ed al mio. Sicchè, come nota Arzruni li dirò anch' io, risultati di dubbia fede; mi conferma in quest' idea il completo accordo tra le mie osservazioni ed il calcolo, e tra quelle ed i valori di Mitscherlich, Wyrouboff nelle sue conclusioni però nota che in generale per questi corpi isomorfi, le costanti cristallografiche oscillano nel rapporto di:

$$\sqrt{\frac{1}{3}} : 1 : \sqrt{3}$$

Qui appresso riporto i differenti valori ottenuti finora per le costanti di questo sale, senza dimenticare di osservare anche pel cromato potassico, quanto dissi per il solfato e cioè che le ulteriori determinazioni delle costanti cristallografiche di cui sopra, spinte fino ad una esattezza che oltrepassa la terza decimale, sono illusorie, quindi:

$a : b : c$	$= 0.73879 : 1 : 0.56948$	Mitscherlich	1830
»	$= 0.7297 : 1 : 0.5695$	Wyrouboff	1884
»	$= 0.7382 : 1 : 0.56949$	Corio	1898

La geminazione è simile a quella del solfato potassico, ma su di esso ha il vantaggio della maggiore frequenza, poi per questo sale si verifica e spessissimo quella forma speciale di geminazione per la quale le facce 111 di tre cristalli venendo a contatto simulano un cristallo esagonale.

Proprietà ottiche. — Ricerche ottiche su questo sale furon fatte da De Senarmont, da Grailich e Lang, da Des Cloizeaux, ma coloro che cercarono studiarlo completamente furono Topsöe e Christiansen, ma non pervennero che a risultati parziali, specie nella determinazione degl' indici principali di refrazione, dei quali determinarono solo il valore di β servendosi del prisma (110), per la difficoltà di orientazione e per le lievi dimensioni dei cristalli. Io, ho potuto disporre di qualche cristallo abbastanza voluminoso da cui ottenni le misure seguenti:

Piano degli assi ottici: (001).

Bisettrice acuta: coincidente con l' asse cristallografico *b*.

Doppia refrazione: negativa.

Dispersione cromatica: $\rho > \nu$.

Simbolo ottico: **b c a**

L' *angolo apparente degli assi ottici,* determinato nell' olio di vaselina ($n = 1.47749$) per la luce gialla (*Na*) è:

$$2H_a = 60°22'15''.$$

Indici principali di refrazione. — Nella letteratura delle proprietà ottiche di questo sale, e precisamente rispetto alle ricerche fatte intorno alla determinazione degli indici principali di refrazione trovo il seguente brano di Mallard (Bull. de la Soc. Min. de France, V. 2, 91) che qui riporto:

« M. Wyrouboff a également étudié les mélanges de sulfate de potasse et de chromate de potasse. Il se présente ici une difficulté particulière. On connaît, quoique assez imparfaitement, l' indice moyen du chromate de potasse et l' angle des axes; mais des difficultés particulières d' observation n' ont pas permis jusqu'à présent d' obtenir les 3 indices. On peut les déterminer, en utilisant les données précédentes, et les combinant avec une des observations de M. Wyrouboff. Pour que l' erreur expérimentale d' une observation isolée n' influe pas trop sur le calcul, j'ai pris la moyenne des nombres donnés par les deux observations n.° 6 et n.° 10. J'ai pris l' indice moyen et l' angle des axes donnés par Senarmont. Les nombres donnés par MM. Topsöe et Christiansen résultent, d' après les auteurs eux-mêmes, d' observations peu concordantes, et elles cadrent mal avec les observations de M. Wyrouboff. J'ai ainsi obtenu pour les indices de chromate de potasse les nombres suivants:

1.6873 1.722 1.7305

Valori determinati per la luce rossa non solo ma anche non direttamente. Io invece avendo avuto a mia disposizione del buon materiale potei determinarli sperimentalmente per la luce gialla (*Na*):

Indice	Angolo del prisma	Deviazione minima	Indice corrispondente
α	24° 5′30″	17°41′30″	1.70873
β	36°11′ »	28°35′ »	1.72469
	21°57′ »	16°21′30″	1.72489
	35°50′ »	28°25′30″	1.72877
γ	23°56′ »	18°7′ »	1.73035

da cui: $\alpha = 1.70873$ $\beta = 1.72611$ $\gamma = 1.73035$

L' *angolo vero degli assi ottici*, calcolato per l' indice β e l' angolo apparente $2H_a = 60°22'15''$, misurato nella vaselina, è:

$$2V_a = 50°59'$$

Calcolato per mezzo dei *tre indici principali* di refrazione:

$$2V_a = 52°34'18''$$

L' *angolo apparente degli assi ottici nell' aria* ha per ciò i due valori:

$$2E_a = 95°57'20''$$
$$2E_a = 99°42'30''$$

Quindi stante la lieve differenza di 1°35′ circa tra i due diversi, valori ottenuti per l' angolo vero degli assi ottici nelle due differenti maniere potrei affermare che: se i valori degli indici principali di refrazione non sono assolutamente esatti, sono però molto prossimi ai valori probabili di essi.

Precedentemente De Senarmont (Ann. de Chimie et de Physique, 3ª serie, t. XXXIII) aveva trovato:

$$\beta = 1.722 \qquad 2V_a = 49°32' \qquad 2E_a = 92°20'$$

Grailich e von Lang, (Sitzungsberichte der. K. K. Academie, t. XXVII, p. 25), trovarono soltanto:

$$2E_a = 92° \qquad \rho < \nu$$

Des Cloizeaux, (Ann. des Mines, 5ª serie, t. XIV, pag. 380), invece trovò:

$$2E_{a_r} = 105°$$
$$2E_{a_v} = 94°40'$$

Topsöe e Christiansen, trovarono (Ann. de Chimie et de Physique 5ª serie, t. I, pag. 52) per il giallo:

$$\beta = 1.7254 \qquad 2V_a = 51°40' \qquad 2E_a = 97°30'$$

Mallard, come sopra riportai, ottenne per il rosso:

$$\alpha = 1.6873 \qquad \beta = 1.7220 \qquad \gamma = 1.7305.$$

N. 1.

I cristalli, dai quali detrassi i risultati che espongo, li ottenni da un miscuglio di poco cromato e molto solfato, ed invero nella composizione centesimale il cromato non vi partecipa che per 0.8658, equivalente in proporzione molecolare a 0.81 % (1). Essi hanno abito prismatico secondo [001], con prevalenza delle forme (100) e (110), talvolta tubulari secondo (110), di color giallo molto sbiadito; da essi ottenni:

Sistema cristallino trimetrico.
Costanti cristallografiche:

$$a : b : c = 0.74284 : 1 : 0.57268.$$

Forme osservate: (100), (010), (001), (110), (120), (130), (011), (031), (111).

Combinazioni osservate:

1.ª) (100), (010), (001), (110), (120), (130), (011), (031), (111).
2.ª) (100), (010), (001), (110), (120), (011), (031), (111).
3.ª) (100), (010), (110), (011), (111).
4.ª) (100), (010), (001), (110), (120), (011), (111), geminato.
5.ª) (010), (001), (110), (120), (130), (011), (031), (111).
6.ª) (001), (110), (120), (011), (111).

(1) I cristalli 1, 2, 4, 5 furono analizzati da me nel laboratorio di Mineralogia, dosando $Cr_2 O_3$ e i risultati assunti sono le medie di più analisi concordanti.

Angoli	N	MISURATI			Calcolati	Differenze
		Limiti		Medie		
001 : 011	24	29°54′30″	29°43′ »	29°47′56″	*	*
$011:0\bar{1}1$	21	59°40′ »	59°32′ »	59°35′51″	—	+ » 1″
011 : 031	26	30° 5′ »	29°55′ »	29°59′44″	—	+ » 20″
001 : 031	21	60°14′ »	59°34′ »	59°49′10″	—	— 1′10″
031 : 010	20	30°18′ »	30° 9′ »	30°13′13″	30°12′ »	— 1′13″
011 : 010	14	60°14′30″	60°11′ »	60°12′21″	—	— » 17″
100 : 110	7	36°57′30″	36° 9′ »	36°36′19″	—	+ » 4″
$110:1\bar{1}0$	60	73°19′30″	72°48′ »	73°12′47″	*	*
110 : 010	22	53°50′30″	53°14′ »	53°22′50″	—	+ » 47″
$110:\bar{1}10$	13	107°27′ »	106°31′30″	106°46′ 7″	—	+ 1′ 6″
110 : 120	80	20°17′30″	19° 1′ »	19°26′46″	19°27′38″	+ » 52″
120 : 010	20	34°15′ »	33°46′ »	33°56′39″	—	— » 40″
$120:\bar{1}30$	13	10°26′ »	9°34′ »	9°44′18″	—	+ 2′17″
130 : 010	16	24°23′ »	23°48′ »	24°10′37″	24° 9′24″	— 1′13″
110 : 130	5	29°16′30″	29° 7′ »	29° 9′35″	—	+ 4′88″
120 : 120	29	68°16′30″	67°28′ »	67°52′ 4″	—	— » 6″
100 : 120	10	56°12′ »	55°55′ »	56° 3′21″	—	+ » 40″
$111:1\bar{1}1$	20	48°54′30″	48°44′30″	48°47′55″	48°47′35″	— » 20″
111 : 010	31	65°40′30″	65°32′30″	65°35′40″	—	+ » 46″
$010:1\bar{1}1$	28	114°29′30″	114°19′ »	114°24′ 4″	—	— » 3″
111 : 011	7	33°57′ »	33°34′30″	33°46′21″	33°46′57″	+ » 36″
$111:\bar{1}11$	4	67°45′ »	67°23′30″	67°34′15″	—	— » 21″
110 : 111	4	46°16′ »	46° 8′30″	46°10′30″	—	— 1′ »
111 : 001	4	43°51′ »	43°27′30″	43°49′15″	43°50′30″	+ 1′15″
$110:\bar{1}\bar{1}\bar{1}$	5	133°57′ »	133°56′ »	133°50′40″	—	— » 10″
$011:1\bar{1}1$	3	65° 9′ »	65° 4′ »	65° 6′40″	65° 7′35″	+ » 55″
$\bar{1}11:1\bar{2}0$	4	49°23′ »	49°13′30″	49°13′30″	—	— » 15″
$1\bar{2}0:0\bar{1}1$	5	65°43′ »	65°35′ »	65°40′36″	65°39′10″	— 1′26″
$1\bar{2}0:0\bar{1}1$	4	114°22′30″	114°20′ »	114°21′45″	—	— » 55″

$\Sigma = \pm 23'26''$

Diff. media = 47″ appross.

$n = 520.$

Delle forme osservate le (100) ed (110) sono in prevalenza, le (010), (130), (120), sono poco appariscenti. Quasi tutte le forme della zona [001] non si presentano mai complete, manca spesso qualche faccia e danno in generale per la loro striatura e curvatura immagini multiple o sfrangiate o slargate. Le forme della zona [100] invece si presentano quasi costantemente e quasi sempre piane e splendenti, di modo che danno belle immagini di riflessione in generale semplici, talvolta soltanto doppie, la forma (001) è quella che è più ristretta ed allungata nel senso di [010]. Non mi è stato possibile trovare la forma (211) del solfato. La caratteristica, di qualcuno dei cristalli di questo miscuglio, è la presenza della forma (130), quella appunto osservata da Tutton nel solfato, ciò sembra contraddire che i cristalli di miscela mostrino combinazioni di forme cristalline più limitate di quelle dei componenti. Che questa forma sia quella trovata da Tutton, stante la sua posizione ed i valori degli angoli formati delle sue facce con quelle delle forme adiacenti molto prossimi, è forse da non mettersi in dubbio; questo fatto viene quindi a confermare la possibilità, relativa però, dell' esistenza di questa forma nella zona [001]. In uno dei due cristalli ove notai la forma suddetta mi fu dato osservare anche un accenno ad un' altra forma nella zona [01$\bar{1}$], parrebbe trattarsi della (233) di Tutton, ma non mi fu possibile ricavare nessuna misura attendibile. Ciò che è evidente, è la diversità di questi cristalli dagli altri studiati, poichè mi hanno permesso di misurare un maggior numero di angoli.

La geminazione in questo sale, avviene per contatto di tre individui cristallini come nel solfato, ma non simulanti alcuna piramide esagonale.

La sfaldatura, anche in questo caso non bene definita, si ottiene secondo (100) e (010).

Proprietà ottiche.

Piano degli assi ottici: (001).

Bisettrice acuta: secondo l' asse cristallografico *a*.

Dispersione cromatica: $\rho < \nu$.

Doppia refrazione: positiva

Simbolo ottico: $\mathbf{b}\ \underset{+}{\mathbf{c}}\ \mathbf{a}$

L' angolo apparente degli assi ottici, nell' olio di vaselina per la luce gialla (*Na*), è:

$$2H_a = 67°14'$$

Indici principali di refrazione. — Gl' indici principali di refrazione dei cristalli di questa miscela, come quelli dei susseguenti sono stati determinati sperimentalmente per la luce gialla (Na) e calcolati mercè le formule proposte da Mallard (1) per i cristalli di miscela del sistema ortorombico, di cui si conosce la percentuale molecolare e gl' indici principali di refrazione dei componenti. Dalla diretta misura ottenni:

Indice	Angolo del prisma	Deviazione minima	Indice corrispondente
α	22°20'30"	11°21'30"	1.49620
β	35°37' »	18°55' »	1.49798
γ	18°55' »	9°40' »	1.50220

e cioè: $\alpha = 1.49620$ $\beta = 1.49798$ $\gamma = 1.50220$.

Dalla teoria essendo che 0.81 è l' equivalente di $K_2\,Cr\,O_4$ in 100 molecole di miscela, si ha:

$$\alpha = 1.49509 \quad \beta = 1.49652 \quad \gamma = 1.49984$$

L' *angolo vero degli assi ottici*, calcolato per l' indice β e l' angolo apparente $2H_a = 67°14'$, è:

$$2V_a = 66°11'40''$$

Calcolato per i tre indici principali di refrazione misurati, è:

$$2V_a = 66°20'16''$$

(1) Indicando con m_s ed m_c rispettivamente le percentuali molecolari del solfato e del cromato potassico e chiamando a_s, b_s, c_s ed $\mathbf{a}_c$, $\mathbf{b}_c$, $\mathbf{c}_c$, rispettivamente gli assi d' elasticità del solfato e del cromato, le formule di Mallard nel caso mio divengono:

$$A^2 = m_s\, a_s^2 + m_c\, \mathbf{a}_c^2$$
$$B^2 = m_s\, b_s^2 + m_c\, \mathbf{b}_c^2$$
$$C^2 = m_s\, c_s^2 + m_c\, \mathbf{c}_c^2$$

dove A, B, C sono gl' assi d' elasticità dei cristalli di miscela, e ciò perchè il piano degli assi ottici dei due corpi è il medesimo.

Per i tre indici principali di refrazione calcolati, è invece:

$$2V_a = 66°33'12''$$

Per l' *angolo apparente degli assi ottici nell' aria*, si han quindi rispettivamente i tre seguenti valori:

$$2E_a = 109°46'\ 4''$$
$$= 110°\ 4'52''$$
$$= 110°10'28''$$

Dove l' ultimo valore di $2E_a$, a differenza dei primi due, dipende esclusivamente dai valori di α, β, γ, calcolati, e così è anche nelle ulteriori determinazioni.

N. 2.

Pochi sono stati i cristalli di cui potei disporre, di questo miscuglio, ma in compenso, presentandosi alquanto voluminosi, ho potuto ottenere delle eccellenti misure, la differenza media tra l'osservazione ed il calcolo essendo solo di 10'',6.

L'analisi chimica diede una percentuale di 1.583 di cromato potassico che ridotta in equivalente molecolare espresso in $^0/_0$ diviene 1.43, da qui una forma cristallina simile ancora a quella del solfato potassico, forma dovuta alla prevalenza di questo.

I risultati delle mie ricerche sono i seguenti:

Sistema cristallino: trimetrico.
Costanti cristallografiche.

$$a:b:c = 0{,}74268:1:0.57267.$$

Forme osservate: (100), (010), (001), (110), (120), (011), (031), (111), (211).

Combinazioni osservate:

1.ª) (100), (010), (001), (110), (120), (011), (031), (111), (211).
2.ª) (100), (010), (001), (110), (120), (011), (031), (111).
3.ª) (100), (010), (001), (110), (011), (031), (111).
4.ª) (010), (001), (110), (120), (011), (031), (111).
5.ª) (110), (120), (111), (211).

Angoli	N	MISURATI			Calcolati	Differenze
		Limiti		Medie		
001 : 011	20	29°50′ »	29°44′30″	29°47′54″	*	*
011 : 031	13	30° 5′30″	29°58′ »	30° » 2″	—	+ » 2″
031 : 010	14	30°15′ »	30°10′30″	30°12′ 2″	30°12′ 2″	—
011 : $0\bar{1}1$	12	59°38′ »	59°34′30″	59°36′20″	—	— » 48″
011 : 010	16	60°13′30″	60°11′ »	60°12′ 9″	—	— » 3″
100 : 110	35	36°40′30″	36°31′ »	36°36′ 1″	*	*
110 : 010	31	53°27′30″	53°20′ »	53°24′ 5″	—	— » 6″
110 : 120	15	19°27′ »	19°25′ »	19°27′16″	19°27′ 2″	— » 14″
120 : 010	15	33°59′30″	33°53′30″	33°56′58″	—	— » 1″
100 : 120	12	56° 3′30″	56° » »	56° 2′23″	—	+ » 40″
110 : 211	11	36°49′ »	36°44′ »	36°46′ 8″	36°46′ 5″	— » 3″
211 : 111	28	19°54′30″	19° 5′ »	19°26′51″	—	— » 11″
111 : 011	45	33°58′ »	33°30′30″	33°47′ 5″	33°47′15″	+ » 10″
111 : $\bar{1}11$	11	67°49′ »	67°21′ »	67°34′22″	—	+ » 8″
110 : 111	8	46°12′ »	46° 7′30″	46° 9′ 6″	—	+ » 16″
111 : 001	17	43°52′ »	43°49′ »	43°50′39″	43°50′38″	— » 1″
111 : $\bar{1}\bar{1}1$	8	87°42′ »	87°40′ »	87°41′ 8″	—	+ » 8″
010 : 111	25	65°46′30″	65°33′ »	65°36′21″	—	— » 1″
111 : $1\bar{1}1$	45	48°52′ »	48°45′ »	48°47′32″	48°47′20″	— » 12″
010 : $1\bar{1}1$	29	114°43′30″	114° 8′ »	114°24′12″	—	— » 22″
211 : $2\bar{1}1$	16	34°42′30″	34°29′ »	34°36′22″	34°36′39″	+ » 17″

$\Sigma = \pm 3'43''$

Diff. media = 10″,6

$n = 426.$

I 14 cristalli studiati, hanno un abito cristallino prismatico secondo [001], due soli cristalli trovai tabulari secondo (010), si presentano come quelli del solfato potassico e ciò perchè questi entra in maggior quantità nella composizione centesimale. Sono di color giallo molto chiaro, trasparenti, di discrete dimensioni, con facce talvolta lucentissime e riflettenti in generale immagini bellissime, raramente multiple o sfrangiate.

Non tutte le forme si presentano complete, anzi talvolta di esse non è presente che una o due facce al più.

Così in un cristallo che presenta la combinazione 5.ª, la forma (211) non è rappresentata che da una sola faccia. Sono invece sempre presenti e complete le forme (110), (111); le facce della forma (001) sono di lieve estensione, così pure quelle delle forme (100), (010) e (120), mai complete.

La zona [100] è, come di solito, quella che meglio si presta alle misurazioni goniometriche, e le sue facce, specie quelle della forma (011), sono qualche volta molto sviluppate a detrimento delle adiacenti. Le facce della zona [001] offrono soltanto qualche incurvatura o striatura.

Notai soltanto due geminati per contatto di due individui secondo un piano parallelo alle facce della forma (031).

La sfaldatura, poco pronunciata, segue come nei componenti secondo (100) e (010).

Proprietà ottiche.

Piano degli assi ottici: (001).

Bisettrice acuta: coincidente con l' asse cristallografico *a*.

Doppia refrazione: positiva.

Dispersione cromatica: $\rho < v$.

Simbolo ottico: $\mathbf{b}\ \underset{+}{\mathbf{c}}\ \mathbf{a}$.

L' angolo apparente degli assi ottici, nell' olio di vaselina per la luce gialla del sodio, è:

$$2H_a = 69°11'$$

Indici principali di refrazione. — Dalla diretta misura ottenni:

Indice	Angolo del prisma	Deviazione minima	Indice corrispondente
α	26°18′ »	13°30′30″	1.49646
β	3° 7′30″	1°32′30″	1.49844
γ	8°45′ »	4°25′ »	1.50291

e cioè: $\alpha = 1.49646$ $\beta = 1.49844$ $\gamma = 1.50291$

Calcolati invece colle formule di Mallard:

$$\alpha = 1.49621 \qquad \beta = 1.49772 \qquad \gamma = 1.50103$$

L' *angolo vero degli assi ottici* calcolato per l' indice β e l' angolo apparente $2H_a = 69°11'$ è:

$$2V_a = 68°4'56''$$

Calcolato per i tre indici principali di refrazione misurati, è:

$$2V_a = 67°17'30''$$

Calcolati per i tre indici principali calcolati, è:

$$2V_a = 68°4'18''$$

Da cui, per l' *angolo apparente degli assi ottici nell' aria*, si ricava rispettivamente:

$$2E_a = 114°\ 1'42''$$
$$» = 112°14'32''$$
$$» = 113°55'10''$$

N. 3.

I cristalli di questa miscela, analizzati dal Sig. Mucci nel Laboratorio di chimica farmaceutica dell' Università di Modena, contengono 4,346 per $^0/_0$ di cromato potassico, quindi la percentuale molecolare è 3,91; la forma cristallina è simile a quella del solfato potassico.

I risultati dell' osservazione e del calcolo sono i seguenti:

Sistema cristallino: trimetrico.

Costanti cristallografiche:

$$a : b : c = 0.74226 : 1 : 0.57250.$$

Forme osservate: (001), (010), (100), (110), (120), (011), (031), (111), (211).

Combinazioni osservate:

1.ª) (001), (010), (100), (110), (120), (011), (031), (111), (211).
2.ª) (010), (100), (110), (120), (011), (031), (111), (211).
3.ª) (100), (110), (120), (011), (031), (111), (211).
4.ª) (110), (120), (011), (031), (111).
5.ª) (110), (011), (031), (111).

Angoli	N	MISURATI			Calcolati	Differenze
		Limiti		Medie		
001 : 011	3	29°48′ »	29°46′ »	29°46′50″	—	+ » 39″
011 : 031	34	30° 1′30″	29°56′ »	29°58′37″	—	+ » 6″
031 : 010	36	30°19′ »	30°11′30″	30°13′51″	30°13′48″	— » 3″
011 : 0$\bar{1}$1	34	59°43′ »	59°31′ »	59°34′58″	*	*
100 : 110	21	36°43′ »	36°19′ »	36°35′ 6″	*	*
110 : 120	16	19°36′ »	19°16′ »	19°26′56″	19°27′ »	+ » 4″
120 : 010	18	34° 8′ »	33°50′30″	33°56′57″	—	+ » 57″
100 : 120	6	56° 7′ »	55°56′ »	56° 1′50″	—	— » 16″
110 : 010	25	53°31′ »	53°13′ »	53°24′48″	—	+ » 6″
120 : $\bar{1}$20	8	67°39′ »	67°21′30″	67°34′30″	—	— » 6″
100 : 211	22	37° 2′ »	36°34′30″	36°45′ 7″	36°45′32″	+ » 25″
211 : 111	22	19°38′ »	19°20′ »	19°26′39″	—	—
111 : 011	43	33°57′30″	33°36′30″	33°47′52″	33°47′49″	— » 3″
100 : 111	30	56°17′ »	55°59′30″	56°11′ 1″	—	+ » 10″
001 : 111	14	43°59′ »	43°44′ »	43°50′58″	—	— » 9″
111 : 110	25	46°22′30″	46° » »	46° 9′44″	—	— » 33″
111 : $\bar{1}\bar{1}$1	12	87°43′30″	87°35′ »	87°41′20″	87°41′38″	+ » 18″
111 : 1$\bar{1}$1	19	48°50′ »	48°42′ »	48°47′12″	48°46′20″	— » 52″
111 : 010	27	65°46′30″	65°26′ »	65°36′17″	65°36′50″	+ » 33″

$\Sigma = \pm 5'20''$

Diff. media = 17″ appross.

$n = 425$.

I cristalli studiati benchè piccini si prestarono molto bene all' osservazione, avendo forse il cromato regolarizzato, malgrado la sua lieve percentuale, la cristallizzazione del solfato. I cristallini aventi abito prismatico, secondo [001], talvolta tabulari secondo (110), di color giallo molto chiaro, hanno una spiccata tendenza alla forma cristallina del solfato e lo provano gli angoli parametrici, ed in conseguenza le costanti cristallografiche, molto prossimi a quelli di quest' ultimo, la mancanza della forma (201) propria del cromato e la presenza invece della forma (211) propria del solfato potassico, ciò avviene anche nei cristalli delle miscele N. 1 e N. 2.

Che il solfato e cromato di potassio cristallizzino insieme in cristalli molto netti ma piccini lo afferma Senarmont (Ann. de chimie et de physique 3ª serie, t. XXXIII) malgrado che Wyrouboff (Bull. de la Soc. Min. de France 11, 95, 1879) lo contesti, dicendo invece essere cosa assai facile ottenere cristalli dal miscuglio di questi due sali di dimensioni voluminose. Io nei diversi miscugli studiati ho potuto constatare che, alcune miscele hanno cristallizzato, come quella di cui sto dicendo, in cristalli molto piccoli, mentre altre mi hanno fornito cristalli di qualche centimetro di dimensione.

Come nel solfato e cromato la zona [001] è la più irregolare, quindi le sue facce son quelle che danno le immagini più incerte e più sbiadite al goniometro. Invece la zona [100] è quella che dà le migliori misure.

Frequente è la geminazione simulante un cristallo esagonale, del resto, questa segue le leggi dei sali componenti.

I cristalli si sfaldano parallelamente a (100) e (010).

Proprietà ottiche.

Piano degli assi ottici: (001).

Bisettrice acuta: coincidente con l' asse cristallografico *a*.

Doppia refrazione: positiva.

Dispersione cromatica: $\rho < \nu$.

Simbolo ottico: $\mathbf{b}\ \underset{+}{\mathbf{c}}\ \mathbf{a}$

L' *angolo apparente degli assi ottici,* per la luce gialla (*Na*), nell' olio di vaselina, è:

$$2H_a = 77°35'$$

Indici principali di refrazione. — Direttamente ottenni:

Indice	Angolo del prisma	Deviazione minima	Indice corrispondente
α	25°55′ »	13°35′30″	1.50723
β	18°17′ »	9°26′ »	1.50760
γ	8°55′ »	4°33′ »	1.50833

e cioè:

$$\alpha = 1.50723 \qquad \beta = 1.50760 \qquad \gamma = 1.50833$$

Calcolati per le formule di Mallard:

$$\alpha = 1.50061 \qquad \beta = 1.50238 \qquad \gamma = 1.50572$$

L' *angolo vero degli assi ottici*, determinato per l' indice β e l' angolo apparente $2H_a = 77°35'$ nell' olio di vaselina, per la luce gialla (Na), è:

$$2V_a = 75°45'20''$$

Calcolato per i tre indici principali di refrazione misurati, è:

$$2V_a = 70°53'48''$$

Calcolato per i tre indici principali di refrazione calcolati, è:

$$2V_a = 72°6'26''$$

Da cui per l' *angolo apparente degli assi ottici nell' aria*, si ricavano i tre seguenti valori:

$$2E_a = 135°31'36''$$
$$» = 121°56'24''$$
$$» = 124°18'42''$$

N. 4.

I cristalli di questa miscela diedero all' analisi chimica una percentuale di 22,246 di $K_2 Cr O_4$, cui corrisponde un equivalente di 20,60 su 100 molecole di miscela. Da questa ottenni una grandissima quantità di cristalli di esigue dimensioni di color giallo di cromo un po' sbiadito, opachi e quindi poco adatti alle misure goniometriche, e lo provano le differenze tra l' osservazione ed il calcolo, che si rilevano dalla tabella che segue, differenze alquanto forti rispetto a quelle ottenute per i cristalli delle altre miscele.

La forma cristallina, per la mancanza della forma (201) propria del cromato, è a ritenersi come di solfato per un solo cristallo in cui avendo notata la (211) potei misurare gli angoli (100 : 211) e (211 : 011); ma tutti gli altri cristalli, che osservati in gran numero e dai quali non detrassi altre misure attendibili che le notate, ne mancano assolutamente, anzi essi presentandosi tabulari secondo (010), risultano dalla combinazione delle forme semplici comuni al solfato ed al cromato potassico.

Dall' osservazione e dal calcolo ottenni:

Sistema cristallino: trimetrico.

Costanti cristallografiche:

$$a : b : c = 0.74052 : 1 : 0.57107$$

Forme osservate: (100), (010), (110), (120), (011), (031), (111), (211).

Combinazioni osservate:

1.ª) (100), (010), (110), (120), (011), (031), (111), (211).
2.ª) (100), (010), (110), (011), (111).

Angoli	N	MISURATI			Calcolati	Differenze
		Limiti		Medie		
011 : $0\bar{1}1$	21	59°54′ »	58°48′ »	59°27′30″	*	*
011 : 031	10	30°43′ »	29°17′30″	29°58′48″	—	+ 1′ 7″
031 : 010	13	30°43′ »	29°32′ »	30°17′ »	30°16′20″	— » 40″
011 : 010	29	61°48′ »	59°33′30″	60°14′56″	—	+ 1′19″
100 : 110	32	36°46′ »	36°17′30″	36°31′15″	*	*
110 : 120	9	19°59′ »	17°41′30″	19°25′46″	19°27′13″	+ 1′27″
120 : 010	5	34°59′ »	33°39′ »	34° » »	—	+ 1′32″
100 : 120	9	56°31′ »	55° » 30″	56° » 10″	—	— 1′42″
100 : 211	7	36°54′ »	36°51′30″	36°53′ »	36°52′19″	— 2′19″
211 : 011	12	19°18′ »	19°16′30″	19°17′12″	—	+ » 52″
100 : 111	18	56°46′30″	55°30′30″	56°11′31″	—	+ » 8″
111 : 011	30	34°31′ »	33° 8′30″	33°47′27″	33°48′21″	+ » 55″
011 : $0\bar{1}1$	12	68° 6′ »	67°25′ »	67°37′ »	—	— » 18″
111 : $1\bar{1}1$	11	48°53′ »	48°14′ »	48°40′19″	48°40′ »	— » 19″
111 : 010	9	66°10′ »	65°16′ »	65°39′53″	—	+ » 7″
$\bar{1}11$: 010	9	114°50′ »	113° 8′ »	114°20′56″	—	— » 56″
111 : $\bar{1}\bar{1}1$	14	88°20′ »	87°14′30″	87°37′ »	87°38′14″	+ 1′14″
111 : 110	15	47°20′ »	45°10′ »	46°11′10″	—	— » 17″
111 : $\bar{1}\bar{1}0$	5	134° 5′ »	133°40′ »	133°48′ »	—	+ 1′ 7″
111 : $11\bar{1}$	8	93°27′30″	91°26′ »	92°21′ »	—	+ » 46″

$\Sigma = \pm$ 17′5″

Diff. media = 51″ appross.

$n = 278$.

Delle forme osservate sono costantemente presenti: la (100) le cui facce sono molto sviluppate a detrimento specialmente di quelle della (111) e della (011), anch' esse sempre presenti insieme alla (110), la (100) è talvolta rappresentata da una sola faccia, manca spesso la (120). In un sol cristallo la (031) e e la (211) rappresentate, specialmente la seconda, da striscette intensamente luminose ma di dimensioni inferiori al millimetro.

Frequente la geminazione di due individui secondo la nota legge.

La sfaldatura è secondo (100) e (010).

Proprietà ottiche.

Piano degli assi ottici: (001).

Bisettrice acuta: coincidente con l' asse cristallografico *b*.

Doppia refrazione: negativa.

Dispersione cromatica: $\rho > \nu$.

Simbolo ottico: $\mathbf{b\,c\,\bar{a}}$

L' *angolo apparente degli assi ottici:* misurati nell' olio di vaselina per la luce gialla (*Na*), è:

$$2H_a = 81°33'$$

Indici principali di refrazione. — Dalla misura ottenni:

Indice	Angolo del prisma	Deviazione minima	Indice corrispondente
α	19°30′ »	10°36′ »	1.53163
β	18° 9′ »	10° 5′30″	1.53783
γ	18° 3′ »	9°58′ »	1.54312

e cioè: $\alpha = 1.53163$ $\beta = 1.53783$ $\gamma = 1.54312$

dal calcolo ottenni:

$$\alpha = 1.53134 \qquad \beta = 1.53502 \qquad \gamma = 1.53851$$

L' *angolo vero degli assi ottici* determinato per l' indice β e l' angolo apparente $2H_a = 81°33'$ è:

$$2V_a = 86°38'$$

Calcolato per gl' indici principali di refrazione misurati, è:

$$2V_a = 85°27'26''$$

Calcolato per gl' indici principali di refrazione calcolati, è:

$$2V_a = 88°28'54''$$

L' *angolo apparente degli assi ottici nell' aria* calcolato per mezzo dell' angolo apparente $2H_a$ e dell' indice n dell' olio di vaselina per la formula $\sin E_a = n \sin H_a$ è:

$$2E_a = 74°46'55''$$

N. 5.

Per la determinazione che segue potei disporre di molti cristalli aventi abito prismatico secondo [001], di color giallo di cromo non molto intenso ma poco trasparenti, tendenti quasi all' opaco, con facce riflettenti però buone immagini. Furono ottenuti per la cristallizzazione lenta di una miscela satura di ambo i due sali, ma l' analisi chimica non ha rilevato che l' 80,68 per $^0/_0$ di cromato, da cui segue che l' equivalente molecalare in 100 molecole di miscela è 78,92. La forma cristallina è decisamente quella del cromato, ed invero concordano in ciò la composizione centesimale ed i valori delle costanti cristallografiche, molto più prossime a quelle del cromato che non a quelle del solfato.

L' osservazione ed il calcolo mi condussero ai seguenti risultati:

Sistema cristallino: trimetrico.
Costanti cristallografiche:

$$a : b : c = 0.73863 : 1 : 0.57020.$$

Forme osservate: (010), (110), (120), (011), (201). (111).

Combinazioni osservate:

1.ª) (010), (110), (120), (011), (201), (111).
2.ª) (010), (110), (120), (201), (111).
3.ª) (010), (011), (120), (201), (111).
4.ª) (110), (120), (201), (111).

Angoli	N	MISURATI			Calcolati	Differenze
		Limiti		Medie		
$110:1\bar{1}0$	23	73°18'30"	72°35' »	72°54' 4"	*	*
$110:\bar{1}10$	21	107°29'30"	106°36'30"	107° 5'51"	—	— » 5"
$110:010$	2	53°34'30"	53°30' »	53°32'15"	—	— » 43"
$111:\bar{1}\bar{1}1$	41	88° 9' »	86°48'30"	87°38'45"	*	*
$110:\bar{1}\bar{1}1$	32	133°58'30"	133°36' »	133°48'34"	—	— » 49"
$111:110$	27	46°28' »	45°58' »	46°10'49"	—	+ » 11"
$110:201$	10	48°17' »	47°12'30"	47°31'24"	47°31'57"	— » 33"
$201:111$	20	31°52' »	30° 8' »	30°42'51"	30°42'53"	— » 2"
$110:\bar{1}11$	12	102°41' »	101°20' »	101°44'50"	—	— » 26"
$111:011$	9	34°16' »	33°42' »	33°52' 3"	33°5[illegible]'53"	— 1'10"
$111:1\bar{1}1$	10	48°41' »	48°39' »	48°39'54"	48°39'27"	+ » 27"
$201:\bar{2}01$	16	114°56' »	113°41'30"	114° 8'45"	114° 8'13"	+ » 32"

$\Sigma = \pm 23'6''$

Diff. media = 23" appross.

$n = 223.$

Delle forme osservate sono costanti solamente le (110), (111) e (201), tutte le altre sono secondarie si direbbe quasi accidentali. La (010) la trovai in un solo cristallo, mentre la (120) l' osservai in parecchi, ma la conformazione anormale delle sue facce, del resto esiguamente estese, non mi permise la determinazione dell' angolo 110 : 120. La forma (201) si presenta talvolta con faccie molto sviluppate a detrimento di quelle della (111), mentre altre volte sono le facce di questa forma che si estendono a spese di quelle. Tutte le facce, danno immagini semplici in generale ma

poco splendenti, da qui il non forte numero di osservazioni essendomi limitato alle più attendibili.

Le dimensioni dei cristalli sono varie di molto e si presentano sia isolati come raggruppati, talvolta isorientati.

Per la determinazione dei parametri mancando le forme (100) e (001) ed essendo la (011) rappresentata da una sola faccia, per il che non potei misurare l'angolo 011 : 01$\bar{1}$, mi servii degli angoli $\frac{1}{2}$ (110 : 1$\bar{1}$0) e (111 : $\bar{1}\bar{1}$1), per i quali calcolai l'angolo (001 : 011) = 29°41'31".

Notevole è qualche bel geminato di tre individui rassomiglianti una piramide esagonale.

La sfaldatura segue come negli altri cristalli di miscela secondo (100), (010).

Proprietà ottiche.

Piano degli assi ottici: (001).

Bisettrice acuta: coincidente con l'asse cristallografico *b*.

Doppia refrazione: negativa.

Dispersione cromatica: $\rho > \nu$.

Simbolo ottico: **b c $\underline{\mathbf{a}}$**

Angolo apparente degli assi ottici: misurato nell'olio di vaselina per la luce gialla del sodio:

$$2H_a = 58°50'$$

Indici principali di refrazione. — Dalla diretta misura non mi fu dato, per il materiale poco buono di cui disponevo, ottenere il valore dell'indice minimo α, ebbi quindi soltanto:

Indice	Angolo del prisma	Deviazione minima	Indice corrispondente
α	—	—	—
β	7°59' »	5°21'30"	1.66877
γ	19°20' »	13°17'30"	1.67272

e cioè:

$$\alpha = ? \qquad \beta = 1.66877 \qquad \gamma = 1.67272.$$

Dal calcolo ottenni invece:

$$\alpha = 1.65571 \qquad \beta = 1.66854 \qquad \gamma = 1.67253.$$

L' *angolo degli assi ottici determinato* per l' indice β e l' angolo apparente $2H_a = 58°50'$, è:

$$2V_a = 51°33'10''$$

Calcolato per i tre indici principali di refrazione calcolati, è:

$$2V_a = 58°17'40''$$

Da qui per l' *angolo apparente degli assi ottici nell' aria*, si ha:

$$2E_a = 93°\ 3'\ 2''$$
$$» = 108°42'54''$$

Ora, mettendo insieme tanto le proprietà cristallografiche, quanto le proprietà ottiche, dei sali studiati, in confronto alla composizione centesimale di essi e riassumendo, si hanno i seguenti quadri:

Proprietà cristallografiche.

Num.	Percentuale K_2CrO_4	Molecole di K_2CrO_4 %	Angoli parametrici		COSTANTI cristallografiche	FORME OSSERVATE											Numero delle combinazioni osservate
			110 : 100	011 : 001		100	010	001	110	120	130	011	031	201	111	211	
K_2SO_4	0	0	36°36′29″	29°47′58″	0.74288 : 1 : 0.57269	100	010	001	110	120	—	011	031	—	111	211	8
1	0.87	0 81	36°36′23″	29°47′56″	0.74284 : 1 : 0.57268	100	010	001	110	120	130	011	031	—	111	—	6
2	1.58	1.43	36°36′1″	29°47′54″	0.74268 : 1 : 0.57267	100	010	001	110	120	—	—	031	—	111	211	5
3	4.35	3.91	36°35′6″	29°47′29″	0.74226 : 1 : 0.57250	100	010	001	110	120	—	011	031	—	111	211	5
4	22.25	20 60	36°31′15″	29°43′45″	0.74052 : 1 : 0.57107	100	010	—	110	120	—	011	031	—	111	211	2
5	80.68	78.92	36°27′2″	29°41′31″	0.73863 : 1 : 0 57020	—	010	—	110	120	—	011	—	201	111	—	4
K_2CrO_4	100.	100.	36°26′5″	29°39′40″	0.73820 : 1 : 0.56949	100	010	001	110	—	—	011	031	201	111	—	6

Proprietà ottiche.

Num.	Molecole di K_2CrO_4 %	INDICI PRINCIPALI DI REFRAZIONE α_D Misurato	α_D Calcolato	β_D Misurato	β_D Calcolato	γ_D Misurato	γ_D Calcolato	ANGOLO DI UN ASSE OTTICO con la normale a (010) per la luce *Na* — Misurato a	Misurato b	Calcolato	Differenza	ANGOLO degli assi ottici $\sin V_a = \frac{n}{\beta} \sin H_a$	Piano degli assi ottici	Bisettrice acuta
K_2SO_4	0	1.49367	—	1.49507	—	1.49833	—	57°1′18″	57°18′3″	—	—	65°57′24″	001	a
1	0.81	1.49620	1.49509	1.49798	1.49652	1.50220	1.49984	56°54′10″	56°49′52″	56°43′24″	» 6′28″	66°11′40″	001	a
2	1.43	1.49646	1.49621	1.49844	1.49772	1.50291	1.50103	55°57′32″	56°21′15″	55°57′51″	» 23′24″	68°4′56″	001	a
3	3.91	1.50723	1.50061	1.50760	1.50238	1.50833	1.50572	52°7′20″	54°33′6″	53°56′47″	» 36′19″	75°45′20″	001	a
4	20.60	1.53163	1.53134	1.53783	1.53502	1.54312	1.53851	43°19′ »	42°43′43″	44°14′27″	1°30′44″	86°38′ »	001	b
5	78.92	—	1.65571	1.66877	1.66854	1.67272	1.67253	25°46′35″	—	29°8′50″	—	51°33′10″	001	b
K_2CrO_4	100.	1.70873	—	1.72611	—	1.73035	—	25°29′30″	26°17′9″	—	—	56°59′ »	001	b

NB. — L'angolo *a* è ricavato dalla formula $\sin V_a = \frac{n}{\beta} \sin H_a$; *b* invece è dedotto dai tre indici principali di refrazione misurati, la differenza è tra questo ed il calcolato per i tre indici principali di refrazione calcolati.

Riassunto generale.

Num.	Percentuale K_2CrO_4	Molecole di K_2CrO_4 %	COSTANTI cristallografiche	INDICI PRINCIPALI DI REFRAZIONE						ANGOLO DEGLI ASSI OTTICI $2V_D$			Simbolo ottico	Doppia rifrazione	Dispersione cromatica	Sfaldatura
				α_D		β_D		γ_D								
				M.^to^	C.^to^	M.^to^	C.^to^	M.^to^	C.^to^	Misurato	Calcolato	Differenza				
K_2SO_4	0	0	0.74288 : 1 : 0.57269	1.49367	—	1.49507	—	1.49833	—	65°24′	—	—	b c a +	+	$\rho < \nu$	100; 010
1	0.87	0.81	0.74284 : 1 : 0.57268	1.49620	1.49509	1.49798	1.49652	1.50220	1.49984	66°20′16″	66°33′12″	» 12′56″	b c a +	+	$\rho < \nu$	100; 010
2	1.58	1.43	0.74268 : 1 : 0.57267	1.49646	1.49621	1.49844	1.49772	1.50291	1 50103	67°17′30″	68°4′18″	» 46′48″	b c a +	+	$\rho < \nu$	100; 010
3	4.35	3.91	0.74226 : 1 : 0.57250	1.50723	1.50061	1.50760	1.50238	1.50833	1.50572	70°53′48″	72°6′26″	1°12′38″	b c a +	+	$\rho < \nu$	100; 010
4	22 25	20.60	0.74052 : 1 : 0.57107	1.53163	1.53134	1.53783	1.53502	1.54312	1.53851	85°27′26″	88°28′54″	3°1′28″	b c a —	—	$\rho > \nu$	100; 010
5	80.68	78 92	0.73863 : 1 : 0.57020	—	1.65571	1.66877	1.66854	1.67272	1.67253	—	58°17′40″	—	b c a —	—	$\rho > \nu$	100; 010
K_2CrO_4	100.	100.	0.73820 : 1 : 0.56949	1.70873	—	1.72611	—	1.73035	—	52°34′18″	—	—	b c a —	—	$\rho > \nu$	100; 010

Dai quali si deducono le seguenti considerazioni d' indole generale:

Si rileva dapprima che il solfato ed il cromato di potassio danno origine a cristalli di miscela in tutte le proporzioni e che, a mano a mano che la percentuale in molecole di cromato aumenta, diminuisce il valore degli angoli parametrici, i quali oscillano dentro limiti segnati dai valori degli angoli parametrici dei sali componenti i cristalli di miscela. A questa diminuzione fa seguito quella delle costanti cristallografiche e si può quindi dire che: i valori delle costanti cristallografiche dei cristalli di miscela, sono compresi tra i valori corrispondenti dei sali componenti.

La forma cristallina dei cristalli di miscela e più vicina a quella del sale componente che in maggior quantità entra nella composizione centesimale, ed invero finchè la quantità di $K_2 Cr O_4$ in molecole si mantiene inferiore al 20 $^0/_0$, la forma cristallina è ancora quella del solfato potassico, se togli un cristallo della miscela N. 1, che presenta in più la forma (130), la quale pur non essendo stata osservata nel solfato è per esso una forma possibile, mentre quando il $K_2 Cr O_4$ entra nella composizione nel 20 $^0/_0$ la forma cristallina è intermedia in generale tra quella del solfato e quella del cromato potassico, poichè essa risulta dalla combinazione delle forme comuni a questi due sali, mancandovi, meno in un sol cristallo, la piramide (211) esclusiva del solfato potassico ed il doma (201) esclusivo del cromato. Da qui in poi sembra che, la forma cristallina debba essere quella del cromato potassico, e dà forza a quest' ipotesi il fatto che, nei cristalli della miscela N. 4, si presentano già i caratteri ottici del cromato potassico e cioè; la doppia refrazione negativa definita dall' essere la differenza tra gl' indici di rifrazione massimo e medio minore della differenza tra l' indice medio ed il minimo, dalla inversione dell' angolo degli assi ottici acuto con l' ottuso, dalla inversione nel segno della bisettrice acuta che da positiva diviene negativa, dalla dispersione cromatica che avviene come nel cromato.

Ciò differisce con i risultati dati da Mallard, il quale dice che, solo allorchè la proporzione di cromato arriva al 44 $^0/_0$ circa del miscuglio, il sale è ancora geometricamente di solfato di potassio; che i cristalli sono in maggioranza la combinazione delle forme $m = (110)$, $e' = (011)$, $g' = (010)$, con quest' ultime a facce molto sviluppate, che qualche centesimo ancora di cromato basta acciocchè la forma cambii, sparisca la $g' = (010)$ e predominino le facce di $e' = (011)$, nel medesimo tempo che i cristalli divengono

torbidi e restano tali finchè la proporzione di $K_2 SO_4$ non sia inferiore al 2 o 3 %, concludendo che: un po' di cromato è sufficiente a modificare le proprietà ottiche del solfato ed un po' di solfato basta per modificare le proprietà geometriche del cromato.

I cristalli della miscela N. 4, studiati, presentano anch' essi la conformazione di quelli notati da Mallard, poichè risultano essenzialmente dalla combinazione delle forme (110), (011) (010), sono tabulari secondo (010) ed opachi, ma sono le proprietà ottiche che inclinano per una forma di passaggio dal solfato al cromato, la quale otticamente va riferita al cromato, poichè geometricamente non ho alcuna ragione per considerarli di cromato, come non ne ho nessuna per ritenerli di solfato; e che poi è evidente che, abbisogna una maggior quantità di solfato, per modificare le proprietà geometriche del cromato, mentre una molto minore quantità di questo, è sufficiente a modificare le proprietà ottiche del solfato.

Dall' esame degl' indici principali di refrazione risulta che, tutti in generale, gl' indici calcolati sono minori dei misurati e tanto gli uni che gli altri, seguono un accrescimento progressivo, tale che, dagli indici del solfato si va a quelli del cromato e ciò sempre in rapporto alla variazione della composizione chimica; per lo che gl' indici principali di rifrazione dei cristalli di ogni miscela sono tanto maggiori, quanto maggiore è la quantità di cromato che entra nella stessa. Le loro differenze però s' invertono in grandezza allorchè nei cristalli cromato ve n' è almeno il 20 %, difatti è:

$$\beta - \alpha > \gamma - \beta$$

forse sin da questo momento, in cui effettivamente la diseguaglianza si verifica, ma non è questa la sola inversione che si avvera, poichè: l' angolo degli assi ottici acuto diviene ottuso per i cristalli del N. 4, nel piano degli assi ottici, questi pur non variando, s' inverte la bisettrice acuta che invece di coincidere col l' asse cristallografico *b*, va a disporsi secondo *c*, ed infine anche la dispersione cromatica s' inverte, di modo che l' angolo dei raggi rossi diviene maggiore dell' angolo dei raggi bleu.

Riferendosi però alla stessa bisettrice quella coincidente col l' asse *b*, il semiangolo vero degli assi ottici diminuisce col crescere della percentuale di cromato nella miscela, per avere un valore minimo allorchè questa ha raggiunto il valore massimo. I tre indici principali di rifrazione: $\alpha < \beta < \gamma$ sono stati misurati

tutti, secondo prismi artificiali, aventi rispettivamente gli spigoli paralleli agli assi cristallografici *b*, *c*, *a*.

Gli assi ottici hanno in tutti i casi la medesima orientazione essendo che il loro piano coincide con (001), e non vi è differenza che: nella posizione della bisettrice acuta, nel segno della doppia refrazione e nella dispersione cromatica, e cioè: per il solfato e sali che ad esso si riferiscono, essa è positiva e coincidente con l' asse *a* ed è: $\rho < \nu$; mentre che per il cromato ed i sali affini è negativa e coincidente con l' asse *b* ed è: $\rho > \nu$.

La sfaldatura, in generale imperfetta in tutti i sali, è costantemente possibile secondo (100) e (010).

R. Istituto di Mineralogia e Geologia dell' Università di Modena, Giugno 1898.

Errata-Corrige.

pagina	colonna	riga	Errata	Corrige
78-10	6ª	18	19° » »	va tolto
»	7ª	21	+ 3'35"	— 3'35"
79-11	6ª	21	+ 3'35"	— 3'35"
94-26	7ª	15	+ 4'88"	+ 4'38"
106-38	6ª	9	36°52'19"	36°55'19"
»	7ª	9	— 2'19"	+ 2'19"
»	7ª	10	+ 52"	— 52"
»	5ª	12	33°47'27"	33°47'26"
109-41	7ª	2	— 5"	+ 5"
»	»	3	— 43"	+ 43"
»	»	5	— 49"	+ 49"
»	»	6	+ 11"	— 11"
»	»	7	— 33"	+ 33"
»	»	8	— 2"	+ 2"
»	»	9	— 20"	+ 20"
»	»	11	+ 27"	— 27"
»	»	12	+ 32"	— 32"

595. 2. 069 (45. 421 + 422).

ALESSANDRO TROTTER

ZOOCECIDII DELLA FLORA MODENESE E REGGIANA

Debbo alla cortesia del Dott. Prof. Adriano Fiori, che gentilmente volle mettere a mio disposizione il ricco materiale cecidiologico da lui raccolto anni or sono nel Modenese e nel Reggiano, l' occasione del presente scritto. Di questo gli sono grato, e sento perciò l' obbligo di esternargli qui pubblicamente i miei più vivi ringraziamenti.

Alle galle trovate dal Dott. Fiori, ho aggiunte, come si vedrà a suo luogo, alcune che, o trovai io stesso durante il mio breve soggiorno in Modena, o mi furono comunicate da altri.

La cecidiologia modenese, in questo sorella alla più parte delle provincie italiane, è ancora allo stadio embrionale. Per quanto so, di edito, non ci sono che i tre acarocecidii pubblicati già nel 1893 del Chiar. Prof. G. Canestrini (1), la *Diplosis Buxi* Lab. del *Buxus sempervirens* L., trovata a Montegibbio dal Prof. P. Magnus di Berlino ed inserita nell' importante lavoro del Hieronymus (2), un *Erineum* infine dell' *Acer opulifolium* Vill., recentemente descritto dal Prof. C. Massalongo (3) e proveniente

(1) « Bull. Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat. », t. V, n. 3, pag. 153, An. 1893. — Gli Acari cecidiogeni descritti sono il *Phyllocoptes Genistae* C., *Phytoptus Lactucae* C. e *Phytoptus Spartii* C., rispettivamente sulla *Genista tinctoria* L., *Lactuca saligna* L., e *Spartium junceum* L.

(2) Hieronymus G., Beiträge zur Kenntniss der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben. — Breslau, 1890.

(3) « Sopra alcune Milbogalle nuove per la flora d' Italia; quarta comunicazione, in « Bull. Soc. Bot. it. », pag. 33-39, febbraio 1898. — In questa Nota figura anche l' acarocecidio della *Lactuca saligna* L., appena accennato dal Prof. Canestrini e che il Prof. Massalongo qui descrive minutamente sopra esemplari che io gli fornii, e questi pure provenienti dal Modenese (Portile e Casinalbo), ove furono anche raccolti dal Dott. Fiori.

questo pure dal materiale del Dott. Fiori. Come si vede è ben poca cosa, e per questo, io credo, non riescirà inutile la presente comunicazione, la quale, oltre che porre per così dire una base alla cecidiologia modenese, porta anche un piccolo contributo di nuove galle alla cecidiologia italica (1). Gli studi cecidiologi, d' altra parte, hanno in sè un doppio interesse, che, cioè, oltre mettere in evidenza delle produzioni sempre singolari e di una speciale importanza nei fenomeni della Variabilità, argomento dei più interessanti tra quelli trattati dalla Biologia generale, portano anche un notevolissimo contributo alla conoscenza della fauna di una data regione, poichè, in uno con la produzione patologica propria del vegetabile, viene al tempo stesso segnalata una specie animale che, per la sua curiosa biologia, era sfuggita quasi sempre ad investigazioni faunistiche generali. Da ciò si capisce come, l' entomologo specialmente, avrebbe molto ad avvantaggiarsi con lo studio delle galle.

Riguardo al procedimento da me usato nel presente scritto, ho creduto bene, onde facilitare le ricerche, anzichè fare una classazione generale delle galle secondo gruppi zoologici, di disporle invece secondo l' ordine alfabetico dei substrati, procedimento che del resto è usato da molti cecidiologi. A fine poi di non ripetere a breve spazio di tempo e sullo stesso periodico — anche per non abusare della gentile ospitalità concessami — delle descrizioni di galle che io avessi già fatte in due mie precedenti pubblicazioni sulle Galle della Flora mantovana (2), essendo che molte tra queste ho trovato comuni anche al Modenese, mi sono limitato a descrivere brevemente quelle galle soltanto che non figurano in queste due Memorie, accontentandomi di completare, per le altre, eventuali o necessarie citazioni bibliografiche.

Nutro ora speranza che gli studi cecidiologici, così interessanti e fecondi, possono anche tra i Naturalisti modenesi trovare qualche nuovo cultore.

Verona, maggio 1898.

(1) I substrati che ritengo nuovi per la scienza ho contraddistinti con un asterisco.

(2) Trotter A., Zoocecidii della Flora mantovana, in: « Atti Soc. Nat. di Modena », Ser. III, vol. XIV, pag. 149-172, An. 1897.

Trotter A., Zoocecidii della Flora mantovana. Secondo contributo, in: « Atti Soc. Nat. di Modena », Ser. III, vol. XVI, pag. 9-39, An. 1898.

Acer campestre L.

1. **Phytoptus macrochelus** Nal. [Acaro]. — Galle epifille con ostiolo ipofillo, rossastre, tondeggianti, subcarnose, di circa 3 mm. di diametro, per lo più solitarie, situate all' ascella delle nervature, e specialmente in corrispondenza dell' inserzione del picciolo sulla lamina. — Corrispondono al *Cephaloneon solitarium* Bremi. — Cnfr.: Cecconi, Prima contribuzione etc. (1), pag. 21-22; Kieffer, Acarocécid. etc. (2), n. 3; Canestrini, Famiglia etc. (3), pag. 626, tav. XLIX, fig. 4 (cecidiozoo); Schlechtendal, Gallbildg. etc. (4), n. 560; Massalongo, Acarocecidii nella Flora veronese. Saggio (5), n. 51, tav. III, fig. 22-23; Hieronymus, Beiträge etc., in l. c., n. 16.

Formigine, giugno 1892 (A. Fiori); *Giardini Pubbl. di Modena, estate 1896* (A. Trotter).

2. **Phytoptus macrochelus** Nal. [Acaro]. — *Erineum purpurascens* Gaertn. — Erinei ipofilli, più di rado epifilli, bianchi sul principio dello sviluppo, quindi bruni o rossastri. Sulla pagina superiore non vi corrisponde alcuna elevazione. — Cnfr.: Kieffer, Acarocécid., in l. c., n. 5; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 558; Massalongo, Acarocecidii etc. Saggio, in l. c., n. 39; Hieronymus, Beiträge, n. 14.

Montegibbio, giugno 1892 (A. Fiori).

3 **Phytoptus macrorhyncus** Nal. [Acaro]. — *Cephaloneon myriadeum* Bremi. — Cnfr.: Trotter, Zoocecidii etc., in l. c.,

(1) Cecconi G., Prima contribuzione alla conoscenza delle Galle della Foresta di Vallombrosa; *Estratto* di pag. 27 della « Malpighia », An. XI, vol. XI, Genova 1897.

(2) Kieffer J. J., Les Acarocécidies de Lorraine, in: « Feuille des Jeunes Nat. » n. 257-260, Rennes-Paris 1892.

(3) Canestrini G., Famiglia dei Fitoptini, nel « Prospetto dell' Acarofauna italiana »; Padova, Prosperini, 1892.

(4) Schlechtendal D. H. R. von — Die Gallbildungen (Zoocecidien) der deutschen Gefässpflanzen; Zwickau, R. Zückler, 1892.

(5) In: « Nuovo Giorn. Bot. it. », vol. XXIII, pag. 68, tav. I-III, Firenze 1891.

n. 40; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 21; Schlechtendal, Gallbildg. etc. Zweiter Nachtrag (1), pag. 23; id. Gallbildg. etc., in l. c., n. 561; Rübsaamen, Über russische etc. (2), pag. 5, n. 3, tav. XV, fig. 6; Canestrini, Famiglia, in l. c., pag. 663, tav. L, fig. 1-2 (galla) 9-10 (cecidiozoo); Hieronymus, Beiträge, n. 15.

Formigine e Casinalbo, agosto 1892 (A. Fiori); *Giardini Pubbl. di Modena, estate 1896* (A. Trotter).

Acer opulifolium Vill.

4. **Phytoptus? macrochelus** Nal. [ACARO]. — *Erineum luteolum* Kunze. — Erinei ipofilli giallo-rossastri spesso molto estesi. — Avendo trovato in questa deformazione numerosi Fitotti, ho potuto constatare che si tratta probabilmente anche per questo *Erineum*, del *Phytoptus macrochelus* N. — Confr.: Massalongo, Sopra alcune Milbogalle nuove per la Flora d' It.; Quarta comunicazione (l. c.), n. 24.

Boschi di Serramazzone, luglio 1892 (A. Fiori).

Buxus sempervirens L.

5. **Psylla Buxi** L. [EMITTERO]. — Le foglioline che costituiscono l' estremità dei giovani germogli si fanno fortemente concave, compenetrandosi più o meno le une nelle altre. — Cnfr.: Massalongo, Galle Fl. it. (3), n. 3, tav. II, fig. 1-2; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 22; Kieffer, Hémiptérocécid. etc. (4), n. 11; Schlechtendal, Gellbildg., in l. c., n. 602. — Réaumur, Mémoires, etc. (5), T. III, pl. 29, fig. 1-2.

R. Orto Bot. di Modena, primavera 1897 (A. Trotter).

(1) Schlechtendal D. H. R. von — Die Gallbildg. (Zoocecidien) d. deutsch. Gefässpfl. Zweiter Nachtrag; Zwickau, R. Zückler, 1896.

(2) Rübsaamen Ew. H, Über russische Zoocecidien und deren Erzeuger; *Extrait* du « Bull. Soc. Impér. des Nat. de Moscou », n. 3, 1895; pag. 1-93, tav. XI-XVI.

(3) Le Galle nella Flora italica (Entomocecidii) Con XL tav. in: « Mem. Acc. Agr. Art. Comm. di Verona », vol. LXIX, Ser. III, fasc. I, An. 1893.

(4) Les Hémiptérocécidies de Lorraine, in: « Feuille des Jeun Nat. » Ser. III, n. 253-54, An. 1891.

(5) Mémoires pour servir à l' Hist. des Insect., T. III, Paris 1737.

Chenopodium album L.

6. **Aphis Atriplicis** L., [EMITTERO]. — Trotter, Zoocecidii etc. Secondo contributo, in l. c., n. 53.

Casinalbo, estate 1892 (A. Fiori); *fuori P. Bologna, estate 1896* (A. Trotter).

Chondrilla juncea L.

7. **Phytoptus Chondrillae** Cn., [ACARO]. — « Policladia e pleotassia delle squame delle gemme fiorali attaccate dal parassita » (Massalongo). — Cnfr.: Rübsaamen, Über russ., in l. c., pag. 11, n. 14; Canestrini, Famiglia, in l. c., pag. 643, tav. XLVII, fig. 3-4, 12 (cecidiozoo), 13 (galla); Massalongo, Acarocecid. Saggio, in l. c., n. 3, tav. I, fig. 2; id., Acarocecid. Ulter. oss. ed aggiunte (1), n. 6; Schlechtendal, Gallbildg. etc. Nachträge und Bericht. (2), pag. 9; Hieronymus, Beiträge, n. 76.

Varana, luglio 1892; Casinalbo, agosto 1895, (A. Fiori).

Cornus sanguinea L.

8. **Oligotrophus Corni** (Gir.) Rübs., [DITTERO]. — Cnfr.: Rübsaamen, Über russ. in l. c., n. 59, tav. XVI, fig. 9, (spatula sternale della larva); Schlechtendal, Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 28. — *Hormomyia,* Cecconi, Contribuzione in l. c., pag. 23; Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 25; Schlechtendal, Gallbildg. etc., in l. c., n. 667; Hieronymus, Beiträge, n. 409.

Formigine, agosto 1892 (A. Fiori).

Crataegus Oxyacantha L.

9. **Dichelomyia Crataegi** (Winn.) Rübs., [DITTERO]. — Cnfr.: Schlechtendal, Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 39. — *Cecidomyia,* Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 26; Schlechtendal, Gallbildg. etc., in l. c., n. 718; Hieronymus, Beiträge, n. 411-12.

Casinalbo, luglio 1892 (A. Fiori).

(1) In: « Nuovo Gior. Bot. it. », vol. XXIII, pag. 469 con tav., Firenze 1891.

(2) Die Gallbildungen deutscher Gefässpflanzen. Nachträge und Berichtigungen (Zwickau 1892).

10. **Phytoptus Crataegi** Cn., [ACARO]. — Sarebbe l' autore delle piccole emergenze aculeiformi, verdi o rossastre, epi- od ipofille, che accompagnano quasi sempre le deformazioni delle gemme prodotte dalla *Dichelomyia Crataegi*. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. in l. c., n. 26; Canestrini, Famiglia, in l. c., pag. 635, tav. LII, fig. 3; Massalongo, Nuovo contrib. Acarocecid. etc. (1), n. 11; Schlechtendal, Gallbildg. Nachträge u. Bericht., in l. c., pag. 6.

Casinalbo, luglio 1892 (A. Fiori).

Fagus silvatica L.

11. **Mikiola Fagi** (Hart.) Kieff., [DITTERO]. — Galle epifille con ostiolo ipofillo, ovato acuminate, di colore ordinariamente rossastro, molto consistenti. Si sviluppano in vario numero lungo la costa e le nervature secondarie. — Cnfr.: Kieffer, Neue Mittheil. üb. Gallmücken in: « Wiener Entom. Zeitg. », XV Jahrg, III Heft, 1896, pag. 91. — *Hormomyia*, Cecconi, Contribuzione in l. c., pag. 7; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 53, tav. XII, fig. 4; Kieffer, Diptérocécid. etc. (2), n. 54; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 135; Hieronymus, Beiträge, n. 423; Büsgen M., Zur Biologie der Galle von Hormomyia Fagi (3). — Réaumur, Mém. etc., T. III, pl. 38, fig. 7-11; Malpighi, « De Gallis » tab. VIII, fig. 21.

Valle di Pradidali, estate 1892 (A. Fiori).

Fraxinus excelsior L.

12. **Dichelomyia acrophila** (Winn.) Rübs., [DITTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 35.

Nel R. Orto Botanico, estate 1896 (A. Trotter).

Genista tinctoria L.

13. **Dichelomyia genisticola** (F. Löw.) Rübs., [DITTERO]. — Galla gemmiforme, ovata o subglobosa, costituita da numerose

(1) Nuova contribuzione all' Acaroced. della Flora veronese e d' altre regioni d' Italia, in: « Bull. Soc. Bot. it. », pag. 328, Firenze 1893.

(2) Les Diptérocécidies de Lorraine, in: « Feuille des Jeunes Nat. », Ser. III, n. 249-50, 1891.

(3) In: « Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift » 1. Heft, IV Jahrg., 1895.

foglie addossate le une alle altre, ispessite e pubescenti. — Cnfr.: Massalongo, Nuovo contrib. etc. Terza com. (1), n. 47; Schlechtendal, Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 34. — *Cecidomyia*, Schlechtendal, Gallbildg., n. 851; Kieffer, Diptérocécid., in l. c., n. 67; Hieronymus, Beiträge, n. 439.

Lungo il Panaro presso Modena, luglio 1892 (A. Fiori) *e lungo il Secchia, estate 1896* (E. Susan).

Glechoma hederacea L.

14. **Aulax Glechomae** Först., [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 1; Rübsaamen, Über russ., in l. c., pag. 74, n. 98; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 1031; Hieronymus, Beiträge, n. 611. — *Diastrophus*, Mayr, Europ. Cynip.-Gallen mit Ausschluss der auf Eichen vorkomm. Arten, Wien 1876, pag. 7, n. 2, taf. I, fig. 2.

Giardini Pubbl. di Modena, estate 1896 (A. Trotter).

15. **Oligotrophus bursarius** (Br.) Rübs., [DITTERO]. — Rübsaamen, Cecidomyidenstudien, II, pag. 6 (2). — *Dichelomyia*, Schlechtendal, Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 42. — *Cecidomyia*, Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 27; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 1032; Hieronymus, Beiträge, n. 442.

Giardini Pubbl. di Modena e R. Orto Bot., estate 1896 (A. Trotter).

Hieracium (? murorum L.).

16. **Cystiphora Hieracii** (F. Löw.) Kieff., [DITTERO]. — Galle delle foglie, specialmente le radicali, a guisa di pustule, di colore generalmente rosso vinoso. — Cnfr.: Schlechtendal, Gallbildg., Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 55; id. Gallbildg., n. 1271; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 189; Kieffer, Diptérocécid., in l. c., n. 74; Hieronymus, Beiträge, n. 448.

Venda, giugno 1893 (A. Fiori).

(1) In: « Bull. Soc. Bot. it. », pag. 91-101, Firenze 1897.

(2) In: « Entomologische Nachrichten », Jahrg. XXI (1895), n. 17. pag. 262, Berlino.

Pinus Abies L.

17. **Chermes Abietis** L., [EMITTERO]. — Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 36; Hieronymus, Beiträge, n. 332. — *Adelges*, Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 5; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 5.

Giardini Pubbl. di Modena, agosto 1892 (A. Fiori) *ed estate 1896* (A. Trotter).

Populus nigra L.

18. **Pemphigus bursarius** L., [EMITTERO]. — Produce sui giovani ramoscelli delle galle globose od allungate a guisa di borsa o di otre, grandi 1-2 cm. — Cnfr.: Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 15, tav. IV, fig. 5 (excl. fig. 2-4) e tav. VI, fig. 6 *b*; Kieffer, Hémiptérocécid., in l. c., n. 47, fig. 2 *d*; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 294; id. Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 11; Hieronymus, Beiträge, n. 345 e 349; Lichtenstein. Les Pucerons etc. (1), pl. III, fig. 1 (galla) fig. 2 (antenna della *Pseudogyna migrans*). — Réaumur, Mém. etc., T. III, pl. 26, fig. 8 *h*, e pl. 27, fig. 5 *g*.

Casinalbo, maggio 1892 (A. Fiori).

19. **Pemphigus marsupialis** (Koch.) Courch., [EMITTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 56; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 16.

Casinalbo, maggio 1892 (A. Fiori).

20. **Pemphigus pyriformis** Licht., [EMITTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 58.

Casinalbo, maggio 1892 (A. Fiori).

21. **Pemphigus spirothecae** Pass., [EMITTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 37; id., Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 59; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 16; Schlechtendal, Gallbildg., l. c., n. 293; Hieronymus, Beiträge, n. 346.

Casinalbo, agosto 1892 (A. Fiori).

(1) Montpellier, 1885.

Populus Tremula L.

22. **Phytoptus dispar** Nal., [ACARO]. — Produce una deformazione nei germogli: in seguito cioè all'azione dei Fitotti, gli spazii internodali si raccorciano più o meno, le foglie si avvicinano, si ispessiscono ed i loro bordi mostrano un accartocciamento marginale, più o meno completo, verso la pagina superiore. — Cnfr.: Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 299; id., Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 13; Kieffer, Acarocécid., n. 82.

Boschi a Serramazzone, luglio 1892 (A. Fiori).

23. **Phytoptus Populi** Nal., [ACARO]. — È causa di deformazioni assai appariscenti, talvolta molto notevoli per grandezza, rivestite da una minuta pubescenza grigia. Si producono sui rami e derivano da una ipertrofia delle gemme rassomigliando nel loro insieme ad una porzione di cavolo fiore. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag 16; Rübsaamen, Über russische in l. c., pag. 17, n. 26; Canestrini, Famiglia, in l. c., pag. 648, tav. LIII, fig. 1-2 (cecidiozoo), tav. LVIII, fig. 5 (galla); Kieffer, Acarocécid., in l. c., n. 83; Schlechtendal, Gallbildg, in l. c., n. 298; Massalongo, Acarocecid. Saggio, in l. c., n. 18; id., Acarocecid. Ulter. oss. aggiunte, in l. c., n. 17; Hieronymus, Beiträge, n. 175.

Boschi a Serramazzone, luglio 1892 (A. Fiori).

Quercus Cerris L.

α) galle delle foglie:

24. **Arnoldia Cerris** (Koll.) Rübs., [DITTERO]. — Cnfr.: Schlechtendal, Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 10. — *Cecidomyia*, Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 28, Cecconi, Prima contrib. in l. c., pag. 8; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 163; Hieronymus, Beiträge, n. 493; Mayr, Mitteleurop. etc. (1), pag. 53, taf. VI, fig. 77.

Montegibbio e Casalgrande, luglio 1892 (A. Fiori).

(1) Mayr G., Die Mitteleuropäischen Eichengallen in Wort und Bild. Wien 1870-71.

25. **Arnoldia Szepligetii** Kieffer, [DITTERO]. — Pustole lenticolari delle foglie. Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 40.
Casalgrande, luglio 1892 (A. Fiori).

26 ? **Arnoldia** sp., [DITTERO]. — Ingrossamenti delle nervature. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 39.
Casalgrande, luglio 1892 (A. Fiori).

27. **Dichelomyia circinans** (Gir.) Rübs., [DITTERO]. — Cnfr.: Schlechtendal, Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., n. 10. — *Cecidomyia*, Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 29; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 8; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 162; Mayr, Mitteleurop., in l. c., pag. 54, taf. VI, fig. 7-8.
Boschi di Serramazzone, luglio 1892 (A. Fiori).

β) *galle delle gemme e del fusto:*

28. **Andricus multiplicatus** Gir., [IMENOTTERO], — Trasforma le gemme in un ammasso compatto di foglie deformate e pubescenti, frammiste ad appendici lineari. Nell'interno, verso la base della galla, vi sono più loggie larvali. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib. etc., in l. c., pag. 9; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 122; Schlechtendal, Gallbildg. etc., in l. c., n. 149; Mayr, Mitteleurop., in l. c., pag. 41, taf. V, fig. 58; Giraud J., Signalaments de quelques espèces nouvelles de Cynipides et de leurs Galles, in: « Verh. d. zool.-bot.-Geselsch. », Wien Bd. IX, an. 1859, pag. 360.
Boschi di Serramazzone, luglio 1892; Casalgrande, maggio 1896 (A. Fiori).

29. **Aphelonyx cerricola** (Gir.) Mayr, [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 4; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 9; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 155; Mayr, Mitteleurop., in l. c., pag. 9, taf. I, fig. 6. — *Cynips*, Giraud, Signalaments etc., in l. c., pag. 346.
Boschi di Serramazzone e a Casalgrande, luglio 1892 (A. Fiori).

30. **Synophrus politus** Hart., [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 8; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 9; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 145; Mayr, Mitteleurop., in l. c., pag. 27, taf. IV, fig. 36.
Boschi di Casalgrande, luglio 1892 (A. Fiori).

Quercus (? nigra L. var. atropurpurea).

* 31. **Andricus inflator** Hart., [IMENOTTERO]. — Ho posto un segno di dubbio dinanzi a questa specie di *Quercia* coltivata nel R. Orto Botanico non essendo la sua provenienza molto sicura. Lo stesso ho fatto per la *Q. pyramidalis* la quale fu pure acquistata da un orticultore. D' altra parte, queste due piante, sono ancor troppo giovani per poter essere studiate. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 11; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 222; Mayr, Mitteleurop., in l. c., pag. 29, taf. IV, fig. 38.
Nel R. Orto Bot., estate 1897 (A. Trotter).

Quercus pedunculata Ehrh.

α) galle delle foglie:

32. **Andricus curvator** Hart., [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 13; Rübsaamen, Über russ., in l. c., pag. 78, n. 103.
Casinalbo, maggio 1892 (A. Fiori).

33. **Dryophanta divisa** Hart., forma agama di **D. verrucosa** Schl., [IMENOTTERO]. — Galle ipofille (5-8 mm. di diametro) tondeggianti, coriacee o sublegnose, liscie, lucenti, giallastre, fissate alla costa od alle nervature secondarie. Nel centro vi è un' unica loggia larvale, abbastanza grande subelittica. [La forma sessuata produce, d' ordinario sul margine della foglia, una piccola galla subovoide, a superficie granulosa]. — Cnfr.: Misciatelli Pallavicini M., Zoocecid. Fl. it. conservati etc. in: « Bull. Soc. Bot. it. » pag. 90, n. 30, An. 1895; De Stefani T., Cat. Imenot. di Sicilia, in: « Nat. Sic. », An. XIV, n. 9-10, 1895; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 261; Kieffer, Hyménoptérocécid. etc. (1), n. 42; Hieronymus, Beiträge, n. 653 *a*; Mayr, Mitteleurop., in l. c., pag. 37, taf. V, fig. 52.
Casinalbo, agosto 1892 (A. Fiori).

34. **Neuroterus fumipennis** Hart., [IMENOTTERO]. — Nel materiale raccolto dal Dott. Fiori ho potuto osservare i più grandi

(1) Les Hyménoptérocécidies de Lorraine, in: « Feuille des Jeun. Nat. », n. 251-252, An. 1891.

esemplari di questa galla che io abbia mai visto, misurando parecchi tra questi, fino a 6-7 mm. di diametro. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., Secondo contrib., n. 16.

Casinalbo, agosto 1892 (A. Fiori).

35. **Neuroterus lenticularis** (Oliv.) Mayr, [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 19; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 11; De Stefani T., Zoocecidii etc. (1), pag. 12; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 265; Hieronymus, Beiträge, n. 656 *a*; Mayr. Mitteleurop., in l. c., pag. 45, taf. VI, fig. 63.

Casinalbo, agosto 1892 (A. Fiori).

36. **Neuroterus numismalis** (Oliv.) Mayr, [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 20; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 11; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 263; Hieronymus, Beiträge, n. 658 *a*; Mayr, Mitteleurop., p. 44, taf. VI, fig. 62.

Casinalbo e Montardone, autunno 1892 (A. Fiori).

37. **Neuroterus tricolor** (Hart.) Mayr, [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 17.

Casinalbo, giugno 1892 (A. Fiori).

38. **Neuroterus baccarum** (L.) Mayr, [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib., in l. c., n. 15; Cecconi, Prima contrib. in l. c., pag. 10; De Stefani T., Zoocecid. etc., in l. c., pag. 11.

Casinalbo, maggio 1892 (A. Fiori).

β) galle delle gemme e del fusto:

39. **Andricus fecundatrix** (Hart.) Mayr, [IMENOTTERO]. — Questa galla fu già segnalata dal Conte Prof. Filippo Re che la raccolse nei dintorni di Reggio. Egli non la ritenne però allora come una galla, bensì come semplice conseguenza di una locale sovrabbondanza di nutrizione, e come tale la descrisse e figurò (2).

(1) Zoocecidii del R. Orto Bot. di Palermo; *Estratto* di pag. 1-28 con tav. dal « Boll. del R. Orto Bot. », vol. I, n. 3-4, Palermo 1897.

(2) Re F., *Sopra alcune di quelle produzioni che volgarmente dicono Rose di Quercia e sulla Microrhizomania* In: « Mem. di Mat. e Fis. della Soc. it. delle Scienze (residente in Modena) », Tom. XVII, parte II, pag. 14-25, tav. II, Verona 1815.

— Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 10; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 14; Rübsaamen, Über russ., in l. c., pag. 79, n. 104; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 100; Hieronymus, Beiträge, n. 637 *a*; Mayr, Mitteleurop., pag. 23, taf. III, fig. 28.

Casinalbo, giugno 1892 (A. Fiori).

40. **Andricus Giraudi** Wachtl, forma agama di **A. cirratus** Adl., [IMENOTTERO]. — Galla subfusiforme, con l'apice molto acuto, glabra, lungamente pedunculata. È percorsa d'alto in basso da parecchie coste (ne ho contate fino a 9) d'ordinario ben rilevate, le quali si riuniscono ai due poli della galla. È di color verde sul principio dello sviluppo, quindi invecchiando diventa bruno giallastra. Nasce all'ascella delle foglie. È molto simile alla galla d'*Andricus Malpighii* Adl. la quale però è pressochè sessile ed appare assai più tardi, cioè nell'autunno. Secondo Massalongo (Le Galle nell' *Anatome Plantarum* di M. Malpighi, in: « Malpighia » An. 1898 al n. 46) questa galla sarebbe già stata segnalata da Malpighi. [La forma sessuata produce sulle infiorescenze staminifere una piccola galla ovoide sormontata da un ciuffo di peli bianchi]. — Cnfr.: Kieffer, Hyménoptérocécid., in l. c., n. 24; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c. n. 214.

Casinalbo, maggio 1892 (A. Fiori).

41. **Biorhiza terminalis** (Fabr.) Mayr, [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid. Secondo contrib. in l. c., n. 7; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 11.

Casinalbo, estate 1892 (A. Fiori).

42. **Cynips argentea** Hart., [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 14; id., Secondo contrib., in l. c., n. 26; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 12; Mayr, Mitteleurop., pag. 14, taf. II, fig. 15.

Dintorni della città di Modena, estate 1896 (A. Trotter).

43. **Cynips Kollari** Hart., [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 16; id., Secondo contrib., in l. c., n. 28; Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 10; De Stefani T., Zoocecid., in l. c., pag. 7; Mayr, Mitteleurop., pag. 16, taf. II, fig. 18.

Varana e Casalgrande, estate 1892 (A. Fiori).

γ) *galle del frutto:*

44. **Cynips calicis** Burgsd., forma agama di **Andricus Cerri** Beijrinck, [Imenottero]. — È il primo esempio di una *Cynips* s.s. con generazione alternante. Questo fatto interessantissimo fu scoperto dall' Illustre Prof. olandese M. W. Beijerink il quale ne fece argomento di una importante memoria (1) inserita negli « Archivi Neerlandesi » (T. XXX, pag. 387-444, pl. 16-18, An. 1897). La seconda generazione inoltre per i suoi caratteri, anzichè ad una specie del genere *Cynips*, corrisponde invece ad un *Andricus*. La piccolissima galla subconica, lunga 2 mm. appena, della seconda generazione, trovasi sulle infiorescenze staminifere delle *Quercus Cerris*, verificandosi, con questo fatto, una singolare ed interessantissima *eteroecia*, poichè è noto che le galle le quali sono state descritte come proprie delle Quercie del tipo *Robur*, non è possibile trovarle sul Cerro. Cosicchè anche nei Cinipidi a generazione alternante, il ciclo biologico viene compiuto sopra specie di Quercie appartenenti ad un unico tipo. Da ciò si comprende di quale interesse sia stata la scoperta del Beijerink sulla *eteroecia* della *Cynips calicis*. — Cnfr.: Trotter, Zoocecid., in l. c., n. 22; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 194; Mayr, Mitteleurop., pag. 64, taf. VII, fig. 90.

Portile (E. Susan) *settembre, e Serramazzone,* (A. Fiori) *ottobre 1892.*

Quercus pubescens Willd.

45. **Cynips caliciformis** Gir., [Imenottero]. — Produce sui rami ed all' ascella delle foglie delle galle sessili subsferiche, uniloculari, sublegnose, 6-10 mm. di diametro, con la superficie finamente pubescente e coperta di numerosi piccoli sollevamenti papilliformi posti nel centro di areole più o meno distinte. — Cnfr.: De Stefani T., Zoocecid., in l. c., pag. 7; Massalongo, Galle Fl. it. in l. c., n. 136, tav. XXIX, fig. 4-5; Schlechtendal, Gallbildg., n. 225; Mayr, Mitteleurop., pag. 21, taf. III, fig. 24; Giraud, Signalaments, in l. c., pag. 339.

Casalgrande, 1892 (A. Fiori).

(1) « Sur la cécidiogénése et la génération alternante chez le *Cynips calicis*. Observations sur la galle de l' *Andricus circulans* ».

46. **Dryophanta cornifex** (Hart.) Mayr, [IMENOTTERO]. — Produce, sulla pagina inferiore delle foglie, delle galle corniculate, lunghe circa 1 cm., glabre, biancastre o sfumate di rosa, subcoriacee, aderenti alla costa ed alle nervature secondarie. — Cnfr.: Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 147, tav. XXX, fig. 7; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 268; Mayr, Mitteleurop., pag., 38, taf. V, fig. 54.

Casalgrande, giugno 1892 (A. Fiori).

Quercus (? pyramidalis Hort.)

* 47. **Andricus curvator** Hart. [IMENOTTERO]. — La stessa galla che al n. 32. — Leggasi inoltre l'osservazione fatta al n. 31.

Nel R. Orto Bot., primavera 1897 (A. Trotter).

Quercus Robur L.

48. **Andricus Sieboldi** Hart., forma agama di **A. testaceipes** Hart., [IMENOTTERO]. — Galle coniche, legnose, uniloculari, alte 5-6 mm., ricoperte allo stato giovanile da una buccia color rosso ciliegia che in seguito si stacca, scoprendo così la parte interna con la superficie longitudinalmente striata. Queste galle si trovano sul fusto, d'ordinario presso al suolo, infossate nella corteccia, riunite per lo più in gruppetti od allineate. [La forma sessuata produce un piccolo rigonfiamento sulla costa o sul picciolo della foglia od anche sui giovani rami]. — Cnfr.: De Stefani T., Descrizione etc. (1), n. 4, fig. 4; Kieffer, Hyménoptérocécid., in l. c., n. 12; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 250; Hieronymus, Beiträge, n. 642 *a*; Mayr, Mitteleurop., pag. 8, taf. I, fig. 5. — Malpighi « De Gallis », tab. 17, fig. 60.

Formigine, giugno 1892 (A. Fiori).

49. **Cynips coriaria** Heimh., [IMENOTTERO]. — Le gemme ascellari e terminali si trasformano in galle di varia grossezza, pluriloculari, verdastre sul principio quindi brune, costituite da un corpo irregolare, depresso-emisferico, subconvesso inferiormente, ombelicato nella parte superiore, dal quale si innalzano irregolarmente numerose appendici più e meno ricurve, subconiche alla

(1) Descrizione di alcune galle e catalogo dei Cinipedi trovati in Sicilia, in: « Naturalista Siciliano », settembre-ottobre 1894.

base, acuminate nella parte superiore. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 13; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 138; tav. XXX, fig. 1; Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 235; Mayr, Mitteleurop., pag. 19, taf. III, fig. 22.

Montardone, estate 1892 (A. Fiori).

50. **Cynips polycera** Gir., [IMENOTTERO]. — Genera, sui rami ed all' ascella delle foglie, una galla uniloculare, subconica a rovescio (alta 6-10 mm.), terminata superiormente da un disco il cui margine è provvisto di alcune brevi appendici subtriangolari inflesse o recurve. — Cnfr.: Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 140; Schlechtendal, Gallbildg. n. 243; Hieronymus, Beiträge, n. 630; Mayr, Mitteleurop., pag. 20, taf. III, fig. 23; Giraud, Signalaments, in l. c., pag. 340. — Malpighi, « De Gallis », taf. XV, fig. 50.

Casalgrande e Montardone, estate 1892 (A. Fiori).

51. **Cynips Stefanii** Kieffer, [IMENOTTERO]. — Per opera di questo imenottero vengono generate sui rami delle galle uniloculari che per la loro forma ricordano una sottocoppa o se si vuole un piccolo imbuto chiuso; sono costituite cioè da uno stipite, aderente al fusto, della grossezza 2-3 mm., il quale si va superiormente allargando ed è terminato da un disco a contorno sinuoso. Sono verdi sul principio quindi, invecchiando, bruno-giallastre. — Cnfr.: Kieffer, Descriptions de nouveaux Cynipides d' Europe (1); De Stefani T., Note intorno ad alcuni Zoocecidii del *Quercus Robur* e del *Q. Suber* etc. (2), pag. 159, n. 2, (pag. 4 dell' *Estratto*); Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 142, tav. XXIX, fig. 6.

Casalgrande, estate 1892 (A. Fiori).

52. **Cynips Caput-Medusae** Hart., [IMENOTTERO]. — Galle somiglianti a quelle del *Bedeguar* della rosa. Sono cioè costituite da numerose appendici, variamente intrecciate e ramificate, più o lunghe e grosse che rivestono il corpo della galla. Tale curioso cecidio si origina lateralmente ed all' esterno della cupola del frutto. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 12; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 153, tav. XXVIII, fig. 4; Schlechtendal, Gallbildg., n. 195; Hieronymus, Beiträge, n. 674; Mayr, Mitteleurop., pag. 64, taf. VIII, fig. 89. — *Diplolepsis Quadrum*

(1) In: « Bull. Soc. Entom. de France », n. 1, 1897.

(2) *Estratto* dal « Naturalista Siciliano » N. S., n. 5 a 8, An. 1898.

Fabr., Bertoloni, Intorno a tre galle etc., (1), tav. II. — Malpighi. « De Gallis », tab. XI, fig. 34.

Serramazzone ed in parecchie località della regione collina, estate 1892 (A. Fiori).

Ribes rubrum L

53. **Myzus Ribis** (L.) Pass., [Emittero]. — Produce sulla lamina delle insaccature più o meno grandi sporgenti verso la pagina superiore e colorate in rosso o giallastro. — Cnfr.: Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 27; Kieffer, Hémiptérocécid., in l. c., n. 62; Schlechtendal, Gallbildg., n. 687. — *Aphis* L., Hieronymus, Beiträge, n. 354; Réaumur, Mém. etc., T. III, pl. 24, fig. 4.

Casinalbo, giugno 1892 (A. Fiori).

Rosa canina L.

54. **Rhodites Mayri** Schl.. [Imenottero]. — Cecidii subglobosi, sublegnosi, pluriloculari, spesso concrescenti, con la superficie sparsa di brevi e sottili spine. In casi speciali, non è sempre facile distinguere questa specie dalle due altre, *Rhodites Rosae* L., e *R. spinosissimae* Gir. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., in l. c., pag. 26; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 154, tav. XXX, fig. 1; Kieffer, Hyménoptérocécid., n. 58; Schlechtendal, Gallbildg., n. 819.

Montebabbio, giugno 1892 (A. Fiori) *e dintorni della città, estate 1896* (E. Susan).

55. **Rhodites Rosae** L., [Imenottero]. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 25; Trotter, Zoocecid., Secondo contrib., in l. c., n. 32; Rübsaamen, Über russ., pag. 79, n. 106; Mayr. Europ. Cynipiden-Gallen mit. Ausschluss, pag. 15, n. 12, taf. II, fig. 12.

Casinalbo, agosto-settembre e Casalgrande, estate 1892 (A. Fiori).

Rubus discolor Weih. et Nees.

56. **Lasioptera Rubi** Heeg. (= *L. picta* Meig.), [Dittero]. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 24; Trotter, Zoocecid., n. 31;

(1) Bertoloni G., Intorno a tre galle del Bolognese, in: « Mem. dell'Acc. delle Sc. dell'Ist. di Bologna », Ser. III, T. II, pag. 333 con 3 tav., Bologna 1872.

Schlechtendal, Gallbildg. in l. c., n. 775; id., Gallbildg. etc., Zweiter Nachtrag., in l. c., pag. 31; Hieronymus, Beiträge, n. 503.

Boschi a Serramazzone, agosto 1892 (A. Fiori).

57. ? **Phytoptus gibbosus** Nal., [ACARO]. — Questo Fitotto, e non il *Cecidophyes rubicolens* Canestrini, sarebbe l' autore di una deformazione delle foglie già da tempo conosciuta sotto la denominazione di *Phyllerium Rubi* Fr. (= *Erineum Rubi* Pers.), e che consiste in una agglomerazione ipofilla di peli, fitti, lucenti, assotigliati all' apice i quali, nel loro insieme, offrono un aspetto vellutino. In questa deformazione però io non ho potuto trovare traccia alcuna di Fitotti. — Cnfr.: Schlechtendal, Gallbildg., in l. c., n. 773; id., Gallbildg., Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 31; Kieffer, Acarocécid., in l. c., n. 90; Massalongo, Acarocecid., Ulter. oss. agg., in l. c., n. 27; Hieronymus, Beiträge, n. 199-200.

Boschi a Serramazzone, agosto 1892 (A. Fiori).

Rubus (? coesius L.).

58. **Diastrophus Rubi** Hart., [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 25; Trotter, Zoocecid., n. 23; Schlechtendal, Gallbildg., n. 774; Hieronymus, Beiträge, n. 736; Mayr, Europ. Cyn.-Gall. m. Ausschl., pag. 14, n. 11, taf. II, fig. 11.

Valli di S. Anna, 1892 (E. Susan).

Salix alba L.

59. **Nematus gallicola** (Redi) Westw. (= *N. Capreae* Dahlb., *N. saliceti* Dalhb.), [IMENOTTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zooceeidii, n. 24; Hieronymus, Beiträge, n. 742. — *N. Vallisnerii* Hart., Schlechtendal, Gallbildg., n. 353.

Montegibbio e Casinalbo, agosto 1892 (A. Fiori).

60. **Phytoptus tetanothrix** Nal., [ACARO]. — *Folliculus Salicis albae* Kal. — Cnfr.: Canestrini, Famiglia etc., pag. 680, fig. 4 (cecidiozoo), fig. 6 (galla); Schlechtendal, Gallbildg., n. 346. — *Cecidophyes* N., Trotter, Zoocecid., n. 46. — *Ph. salicis* Nal., Schlechtendal., Gallbildg. etc., Zweiter Nachtrag in l. c., pag. 15.

Casinalbo, giugno 1892 (A. Fiori).

61. **Phytoptidae**, [ACARI]. — Ispessimenti involuti e revoluti,

rossastri, sui bordi delle foglie. — Cnfr.: Trotter, Zoocecidii, n. 47; Schlechtendal, Gallbildg., n. 337.

Casinalbo, giugno 1892 (A. Fiori).

Salix purpurea L.

* 62. **Bertieria nervorum** Kieffer (= *Dich. noduli* Rübsaamen, in: Cecidomyiden stud. in « Entom. Nachr. » n. 12, pag. 177 [n. 2], Berlin 1895), [DITTERO]. — Ingrossamento appena percettibile della nervatura mediana, affusolato, riconoscibile anche dalla pagina superiore. — Cnfr.: Kieffer, Nachtrag zu den Zoocecid. Lothringens (1), pag. 23. — *Dichelomyia*, Schlechtendal, Gallbildg. etc. Zweiter Nachtrag, pag. 15.

Lungo il Panaro a S. Anna, agosto 1892 (A. Fiori).

63. **Cecidomyidae**, [DITTERI]. — Deformazione dei germogli. Per l' impulso del cecidiozoo, l' apice vegetativo viene trasformato in una rosetta più o meno grande (d' ordinario dai 2-4 cm.) molto compatta, costituita da numerossissime foglie deformate, quasi squamose, fittamente tra loro embricate, spesso pubescenti, col loro margine libero di forma semicircolare spesso dentato. Nell' interno, in prossimità della parte centrale, i filloni sono più o meno lineari ed offrono una disposizione analoga a quella che si osserva nella *Cecidomyia rosaria* H. Löw, con la quale questa galla presenta notevole somiglianza; differisce però massimamente per avere i filloni più addossati, quasi uniformemente uguali tra loro e talvolta pubescenti, mentre nella *C. rosaria* questi sono assai divaricati e reflessi, aumentano essi inoltre di dimensione dall' alto al basso della galla, divenendo così man mano poco dissimili dalle foglie normali. Questa galla fu già descritta e figurata da Bremi (2) il quale la raccolse nei dintorni dl Zurigo. L' autore però, non fu per anco descritto, benchè l' avesse egli di già allora battezzato nella citata memoria col nome di *Cecidomyia strobilina*.

Lungo il Panaro a S. Anna e lungo il Secchia a Magreta, luglio-agosto 1892 (A. Fiori).

(1) In: « Berliner Entomolog. Zeitschrift », Bd. XLII, Jahrg. 1897, Heft I-II, pag. 17.

(2) Bremi J. J., Beiträge zu einer Monographie der Gallmücken, Cecidomyia Meigen, in: « Neue denkschriften der allg. schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften » Bd. IX, pag. 19, n. 22, Taf. II, fig. 23, Neuenburg (Neuchâtel) An. 1847.

64. **Nematus gallarum** Hart. (= *N. viminalis* Zadd., *N. Salicis Cinereae* Retz.), [IMENOTTERO]. — Galle ipofille, subsferiche, carnose, liscie, uniloculari, giallo porporine. Sulla pagina superiore vi corrisponde una piccola nodosità. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 18; Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 115, tav. XXIV, fig. 3; Kieffer, Hyménoptérocécid. n. 66; Schlechtendal, Gallbildg., n. 349; Hieronymus, Beiträge, n. 765.

Lungo il Panaro presso Modena, agosto 1892 (A. Fiori).

Sonchus oleraceus L.

65. **Cystiphora Sonchi** (F. Löw) Kieff., [DITTERO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecidii etc., Secondo contrib. in l. c., n. 46.

Casinalbo, agosto 1892 (A. Fiori); *dintorni della città, estate 1896* (A. Trotter).

Sorbus torminalis Cr.

66. **Aphis Sorbi** Kalt., [EMITTERO]. — Confr.: Trotter, Zoocecidii etc., Secondo contrib., in l. c., n. 62.

Nel R. Orto Bot., estate 1896 (A Trotter).

67. **Phytoptus Pyri** Nal., [ACARO]. — Cnfr.: Trotter, Zoocecidii etc., Secondo contrib., in l. c., n. 73.

Boschi a Serramazzone, agosto 1892 (A. Fiori); *dintorni della città, estate 1896* (E. Susan).

Spartium junceum L.

68. **Phytoptus Spartii** Cn., [ACARO]. — Cladomania e fillomania dei germogli, accompagnata anche da fasciazioni diverse e da pilosismo generale. — Cnfr.: Canestrini, Nuovi Fitopt. del Modenese (l. c.), pag. 154; id., Aggiunte ai Fitoptidi it. (1), tav. 19, fig. 7 (galla); Massalongo, Acarocecidii da aggiungersi etc. (2),

(1) In: « Atti Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat. », Ser. II, vol. I, fasc. II, An. 1894.

(2) In: « Bull. Soc. Bot. it. », pag. 484, An. 1893.

n. 12; Schlechtendal, Gallbildg. etc. Zweiter Nachtrag. in l. c., pag. 37; Hieronymus, Beiträge, n. 245.

Colli di Sassuolo, settembre 1892 (A. Fiori) *ed estate 1896* (Prof. A. Mori).

Teucrium Chamaedrys L.

69. **Phyllocoptes Teucrii** N., [ACARO]. — *Revolutoria Chamaedrys* Vallot. — Reflessioni od insaccature di color giallastro lungo il margine delle foglie. Nella pagina inferiore corrisponde una concavità rivestita di peli. Questo Fitotto ha per commensale il *Phillocoptes octocinctus* Nal. — Cnfr.: Rübsaamen, Über russische etc., pag. 26, n. 39, tav. XV, fig. 29; Canestrini, Famiglia etc., in l. c., pag. 688, tav. 53, fig. 5, e pag. 692 (*Phyll. octocinctus*); Kieffer, Acarocécid., n. 107; Massalongo, Acarocecidii. Saggio, in l. c., n. 70; id., Acarocecid. Ulter. oss. aggiunte, in l. c., n. 24; Schlechtendal, Gallbildg., n. 1050; Hieronymus, Beiträge, n. 251.

Valli di S. Anna presso Modena, agosto 1892 (A. Fiori).

Thymus Serpyllum L.

70. **Phytoptus Thomasi** Nal., [ACARO]. — Produce, all' estremità dei germogli, delle agglomerazioni gemmiformi costituite da foglie anormali ricoperte di fitti e lunghi peli candidi. Il suo commensale è il *Phyllocoptes Thymi* Nal., — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 27; Rübsaamen, Über russische, pag. 27, n. 40; Kieffer, Acarocécid. n. 111; Schlechtendal, Gallbildg., n. 1060; id., Gallbildg. Zweiter Nachtrag, in l. c., pag. 44; Canestrini, Famiglia, pag. 618, tav. XLIV, fig. 8 (galla), tav. XLIX, fig. 1 (cecidiozoo), e pag. 689, tav. XLVI, fig. 6 (*Phyll. Thymi*); Massalongo, Acarocecidii Saggio, in l. c., n. 2; id., Acarocecid. Ulter. oss. agg., in l. c., n. 20.

Colli di Casalgrande e a Montardone, estate 1892 (A. Fiori).

Tilia grandifolia Ehrh.

71. **Phytoptus Tiliae** N., [ACARO]. — *Ceratoneon extensum* Br. Galle epifille, con ostiolo ipofillo, a forma di corno più o meno arcuato. Sono lunghe fino 8-10 mm., di color verde o rossastro. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 20; Rübsaamen, Über russische, pag. 27, n. 41, tav. XV, fig. 33; Kieffer, Acarocécid., n. 114;

Schlechtendal, Gallbildg., n. 518; Massalongo, Acarocecidii. Saggio, in l. c., n. 47; id., Contrib. acarocecid. Fl. veron. (1), n. 14; Canestrini, Famiglia, pag. 654, tav. LIII, fig. 9 (galla), tav. XLIV, fig. 2 (cecidiozoo); Hieronymus, Beiträge, n. 268. — Réaumur, Mém. etc., T. III. pl. 34, fig. 9.

Nel R. Orto Bot. di Modena, estate 1896 (A. Trotter).

Ulmus campestris L.

72. **Schizoneura lanuginosa** Hart., [EMITTERO]. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 19; Trotter, Zoocecidii etc. Secondo contrib. in l. c., n. 63.

Colli di Casalgrande, giugno 1892 (A. Fiori).

73. **Schizoneura Ulmi** Kalt., [EMITTERO]. — Cnfr.: Trotter Zoocecidii etc. Secondo contrib., in l. c., n. 64.

Colli di Casalgrande, giugno 1892 (A. Fiori).

74. **Tetraneura Ulmi** De Geer, [EMITTERO]. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 19; Trotter, Zoocecidii, n. 39; Schlechtendal, Gallbildg., n. 364; Hieronymus, Beiträge, n. 362.

Casinalbo, giugno 1892 (A. Fiori).

Viburnum Lantana L.

75. **Cecidomyidae,** [DITTERO]. — *Cecidomyia Réaumurii* Br. nomen. — Galle foliicole, sparse, spesso numerose, sublenticolari, con ostiolo ipofillo, colorate in giallo-verdastro o rosso scuro. — Cnfr.: Massalongo, Galle Fl. it., in l. c., n. 109, tav. XIV, fig. 4; Schlechtendal, Gallbildg., n. 1150; Hieronymus, Beiträge, n. 594. — Réaumur, etc., T. III, pl. 38, fig. 1.

Vallurbana e boschi di Serramazzone, luglio 1892 (A. Fiori).

76. **Phytoptus Viburni** Nal., [ACARO]. — *Cephaloneon pubescens* Bremi olim. — Estroflessioni sacchiformi o subglobose della lamina foliare, verso la pagina superiore. Il loro diametro e di 3-5 mm. e sono rivestite all' esterno ed all' interno da abbondanti peli simili ai normali. — Cnfr.: Rübsaamen, Über russische, in pag. 29, n. 45, tav. XV, fig. 25; Kieffer, Acarocécid., n. 127;

(1) In: « Bull. Soc. Bot. it. », pag. 71, An. 1891.

Canestrini, Famiglia, pag. 665, tav. XLIX, fig. 5 (cecidiozoo), fig. 6 (galla); Schlechtendal, Gallbildg., n. 1151; Hieronymus, Beiträge, n. 282; Massalongo, Acarocecidii. Saggio, in l. c., n. 46, tav. III, fig. 21.

Vallurbana e Montardone, luglio 1892 (A. Fiori).

Vitis vinifera L.

77. **Phytoptus Vitis** Land., [Acaro]. — Cnfr.: Cecconi, Prima contrib., pag. 22; Trotter, Zoocecidii, n. 50; Rübsaamen, Über russische, pag. 30, n. 46; Canestrini, Famiglia, in l. c., pag. 614, tav. L, fig. 3-6 (cecidiozoo), fig. 7-8 (galla); Schlechtendal, Gallbildg., n. 587; Hieronymus, Beiträge, n. 286.

Casinalbo e Casalgrande, maggio 1892 (A. Fiori); *nel R. Orto Bot., estate 1896* (A. Trotter).

———

PROSPETTO SISTEMATICO DEI CECIDIOZOI QUI RICORDATI

INSETTI.

Imenotteri.

Ditteri.

Emitteri.

ACARI.

Fitoptini.

ISTITUTO D' ANATOMIA NORMALE DELLA R. UNIVERSITÀ DI MODENA
diretto dal Prof. R. Fusari

611.44

A. CEVIDALLI

INTORNO AD ALCUNE SPECIALI VESCICOLE EPITELIARI

ANNESSE AL SISTEMA TIROIDEO

Quando Sandström [24] nel 1880 descrisse nell' uomo, nel cane, nel gatto, nel cavallo, nel bue e nel coniglio una formazione in rapporto col corpo tiroide, le diede il nome di « *Glandula parathyreoidea* », per denotare in conformità ai vocaboli Parovarium, Paradidymis la natura embrionale che egli le attribuiva (um — wie bei Parovarium, Paradidymis — auf ihre embryonale Natur hinzuweisen).

Gli studî posteriori persuasero al contrario la maggioranza degli osservatori che tale organo non può considerarsi come un inutile resto embrionale della glandola tiroide, e quindi da parecchi fu accettata la proposta fatta nel 1895 dal Kohn [15] di chiamarlo « *äusseres Epithelkörperchen* », servendo l' epiteto « äusseres » a distinguere la glandola descritta dal Sandström da quella accennata nel 1880 dal Wölfler [32], nel 1881 dal Baber [2], nel 1888 dal Rogowitch [23], nel 1893 dal Capobianco [7], nel 1894 dalla Zielinska [33] ecc. e che con cura studiarono per primi il Nicolas [18] ed il Kohn [15], il quale ultimo la chiama appunto « inneres Epithelkörperchen ». Ma se gli Epithelkörperchen non si possono considerare come semplici resti embrionali, si debbono invece considerare come tali certe caratteristiche formazioni in relazione coi derivati branchiali, ossia delle vescichette o dei canali tappezzati da un epitelio frequentemente ciliato. Il portare un contributo alla conoscenza di tali formazioni è appunto lo scopo della presente nota. Perciò riferirò

da prima l'osservazione che ebbi occasione di fare, poi, esposto quanto ho potuto trovare nella letteratura su questo argomento, farò alcune considerazioni.

In un gatto di una settimana del quale sezionai in serie gli organi del collo, sicchè i loro reciproci rapporti non erano per nulla alterati, medialmente al lobo laterale sinistro della glandola tiroide verso la sua estremità cefalica si trovava un'ampia vescicola che si poteva seguire per parecchie sezioni e che in alcune si presentava a contorno circolare, in altre ovale o elissoidale, in modo che la sua vera forma ricostruita era quella di un canale chiuso di cospicue dimensioni e a diametro irregolare. Questa cisti risultava di una parete connettivale non molto grossa e tappezzata da epitelio semplice a cellule cubiche e in varî tratti munite di ciglia. La cavità in alcuni punti appariva vuota, in altri conteneva un coagulo, intensamente colorato in rosso dalla soluzione idro-alcoolica di saffranina, e inoltre delle zolle ialine e dei globuli del sangue.

Già Remak [22] nel 1843 aveva notato nel gatto delle cisti a ciglia vibratili in relazione col timo. Ma, a quanto pare, ciò rimase per molto tempo inosservato, perchè solo nel 1883 Watney [31] ritornò su di esse avendo potuto constatarle nel cane e negandole tuttavia nel gatto, riguardo al qual animale nel 1892 Capobianco [6] confermò i dati di Remak.

Rispetto alla tiroide, su cui particolarmente vorrei qui soffermarmi, Andersson [1] nel 1894 descrisse nell'interno di essa in due gattini di quattordici giorni delle cavità ad epitelio ciliato.

Kohn [15] nel 1895, trovò delle cisti nel corpo epiteliare esterno di un gatto di otto giorni e in un cane, e così si esprime (pag. 383): « Diese cystenartigen Hohlräume waren bei dem Kätzchen nur in geringer Anzahl vorhanden. Die das Lumen begrenzenden Zellen waren hoch cylindrysch, und ihnen schlossen sich ringsum die gewönlichen Zellen des Epithelkörperchens an .... Ein Inhalt, insbesondere Colloid, war im Lumen nicht nachweisbar. In dem zweiten der hierher gehörigen Fälle, bei einem Hund, war das ganze Epithelkörperchen von solchen Cysten durchsetzt, welche den Charakter von Bläschen oder kurzen, weiten, nicht oder wenig verzweigten Gängen besassen. Die Lichtung begrenzten Cylinderzellen, welche an Höhe die im Epithelkörperchen und in der Thyreoidea sonst vorkommenden Zellen weit übertrafen. Einige der Hohlräume waren mit Gerinnsel, andere mit rothen Blutkörperchen angefüllt ». E a pag. 411, a proposito dei lobi timici

tiroidei di un gatto di otto giorni in cui essi erano riuniti, dice: « Dieses Thymusläppchen war auch noch dadurch ausgezeichnet, dass sich an der einen und zwar der äusseren seiner Seitenflächen ein sehr umfangreicher cystenartiger Hohlraum ausgebildet hatte, der von cubischen Epithel ausgekleidet war. In dieser Cyste lagen einige, ungefärbte, mattglänzende, kugelige Körnchen oder Tröpfchen ».

Schaper [25] nel 1895 notò nel corpo epiteliare esterno del montone delle cavità con epitelio cubico semplice formate per « una specie di degenerazione cistica patologica ».

Nicolas [12], pure nel 1895, descrisse delle cisti in paratiroidi d' altronde normali.

Walter-Edmunds [10] nel 1896 delineò una vescicola con epitelio ciliato appartenente alla paratiroide di un cane. L' A. non dice se intenda la paratiroide esterna o l' interna.

Nicolas [19] in un lavoro del luglio-agosto 1896 notò la presenza di tali vescicole con epitelio in parte ciliato in sei gatti, e un corto canale perfettamente chiuso nel lobo laterale della tiroide di un coniglio di sei settimane. In altri due coniglî, l' uno di due e l' altro di quattro giorni « les choses étaient beaucoup plus compliquées. Les cavités visibles sur un très grand nombre de coupes representaient bien réellement de véritables canaux; elles étaient extrêmement spacieuses, irrégulières et émettaient par places des diverticules. L' épithélium qui les tapissait affectait une configuration très variable. Représenté en beaucoup d' endroits par des îlots des hautes cellules cylindriques ciliées, il est constitué ailleurs par des cellules presque plates, ou bien cubiques, ou bien au contraire très volumineuses, claires, à contours arrondis ».

Verdun [29] nel 1896 trovò anch' egli delle simili cisti.

Schmidt [26] nel 1896 osservò nella radice della lingua delle cisti con epitelio ciliato sviluppate a spese della parte linguale del ductus tyreoglossus [1].

1). — Secondo lo Schmidt nell' interno della lingua, dalle propaggini del condotto tireo-glosso, si può sviluppare del vero tessuto tiroideo con sostanza colloide. Ciò è importante perchè forse ci può spiegare alcuni dei casi di tiroidectomia, in apparenza completa, in cui non si ebbero i classici fenomeni della cachessia strumipriva. Il Moussu [17] ad es. riferisce che di dodici coniglî operati di tiroidectomia nessuno morì. Del resto nell' economia animale non è raro il caso di particelle staccate di un organo le quali possono entrare in funzione vicariante. Tipico è l' esempio delle capsule soprarenali accessorie, le quali, secondo il Fusari [11], si originano pel fatto che molti lobuli epiteliali facenti parte dell' abbozzo delle capsule non entrano nella definitiva costituzione di questi organi.

Kohn [16], in un articolo datato dal luglio ma pubblicato nel dicembre 1896, afferma che nel coniglio si trova di regola in ciascuno dei lobi laterali della tiroide una cavità con epitelio vario e che egli chiama « Centralkanal der Schildrüse ».

Finalmente nel 1897 Nicolas [20] descrisse nei lobi laterali del riccio un sistema di canali ramificati a epitelio vario.

Riassumendo i dati sovraesposti si vede che queste cavità — il cui epitelio varia non solo da individuo ad individuo ma anche può cambiare nei diversi tratti di una stessa formazione — si possono dividere in due gruppi:

1.° Cavità situate nell' interno della glandola tiroide o dei corpi epiteliari. (Ad es. il « Centralkanal der Schildrüse » del Kohn ecc.).

2.° Cavità situate all' esterno del sistema tiroideo, come ad es. quella da me descritta.

Ma questa divisione non ha che un valore puramente topografico. Riguardo all' origine embrionale, tali vescicole — astrazion fatta di quelle prodotte da processi di degenerazione cellulare [1] — in parte sono resti del condotto tireo-glosso e queste saranno sempre impari e tipicamente situate sulla linea mediana; altre, che potranno essere pari e laterali, rappresentano residui dei condotti tireo-faringei. I canali tireo-faringei furono studiati specialmente dal Prenant [21] e dal Simon [27], il quale ultimo propose appunto questa denominazione per ricordare che essi uniscono la cavità faringea agli abbozzi laterali della glandola tiroide, originati, come si sa dopo il Born [4], dalla quarta tasca bran-

1). — A questa specie di vescicole appartengono ad es. quelle del timo di cui parlano Tourneux ed Herrmann [28], Prenant [21], Capobianco [6], e Chiari [8]. Questi dice che nei neonati il tessuto timico può crescere dentro i corpuscoli concentrici e aversi, per disfacimento del tessuto, delle cisti con contenuto puriforme, che dal Dubois [9] e da altri erano state considerate come ascessi e ritenute caratteristiche della sifilide congenita. Anche nei lobuli timici della tiroide si trovano spesso delle cavità con cellule racchiudenti secondo il Kohn [15] dei granuli di cheratoialina, e pel Verdun [30] i corpuscoli di Hassal dei grani timici interni (lobulo timico interno del Kohn) si possono ingrandire e diventare cistici al centro confluendo talvolta perfino con follicoli tiroidei. Io stesso, nei lobuli timici interni del gatto neonato in cui vi sono moltissimi corpuscoli concentrici, ho potuto seguire le diverse fasi degenerative che conducono alla formazione di cavità per lo più con epitelio piatto e contenenti grandi masse di detriti cellulari.

chiale [1]. Oltre che dagli abbozzi del corpo tiroide anche dalle note embrionali del timo e da quelle dei corpi epiteliari potranno aver origine delle vescicole, le quali tutte, per la loro derivazione più o meno diretta dalle tasche branchiali e pei loro rapporti con gli organi che da queste si formano, potrebbero a mio parere essere chiamate *vescicole parabranchiali*.

Che tutto ciò abbia importanza per comprendere la patogenesi di certe cisti del collo ognuno lo vede. Infatti, stando al Broca [5], la gran maggioranza delle cisti congenite del collo si trova appunto nella regione tiro-joidea. Ora, riguardo a quelle situate sulla linea mediana, già fino dal 1866 il Bochdaleck [3] aveva sostenuto l'origine dal condotto tireo-glosso; riguardo alle altre regnava fin qui una certa oscurità che da quanto ho esposto mi sembra alquanto rischiarata.

1). — I dati del Born, contraddetti dapprima da His [14] furono confermati nelle loro linee generali da tutti gli A. più recenti. Fa solo eccezione il Groschuff [13], ma il suo asserto non può avere molto valore perchè egli dice semplicemente che gli abbozzi laterali della glandola tiroide non hanno origine dalla quarta tasca, e promette di dare le ulteriori necessarie spiegazioni in un lavoro, che per quanto io so, non fu poi pubblicato.

INDICE BIBLIOGRAFICO

1. ANDERSSON O. A., Zur Kenntnis der Morphologie der Schilddrüse. Archiv für Anatomie u. Physiologie. Anat. Abth. 1894.
2. BABER E. Cr., Researches on the minute structure of the thyroid gland. Philosoph. Transactions of the Roy. Society. Part. III. 1881.
3. BOCHDALECK V., Nachtrag zum schlauchförmigen Apparat der Zunge. Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin herausg. von Reichert und Du Bois-Reymond. Jahrgang 1867. Leipzig. (V. anche: Oesterreichische Zeitschrift für practische Heilkunde Jahrg. XII. Wien 1866. No. 36, 37, 42, 43, 44, 45).
4. BÖRN G., Ueber die Derivaten der embryonalen Schlundbogen und Schlundspalten bei Säugethieren. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. XXII. Bonn, 1883.
5. BROCA A., Vizî di sviluppo della faccia e del collo. Trattato di Chirurgia pubblicato sotto la direzione di S. Duplay e P. Reclus. Traduzione di F. Antoniotti, volume V, parte I, Torino. Unione Tipografico-Editrice, 1896.
6. CAPOBIANCO F., Contribution à la morphologie du thymus. Archives italiennes de Biologie. T. XVII, 1892.
7. —, Di un reperto rarissimo o della presenza di fibre muscolari striate nella glandola tiroide. Bollettino della Società dei Naturalisti di Napoli. Serie I, vol. VII, fascicoli I e II, 1893.
8. CHIARI, Ueber Cystenbildung in der menschlichen Thymus, zugleich ein Beitrag zur Lehre von den Dubois' chen Abscessen. Zeitschrift für Heilkunde. Bd. XV. 1894.
9. DUBOIS, Du diagnostic de la syphilis considérée comme une des causes possibles de la mort du foetus. Gaz. médicale de Paris, 1850.
10. EDMUNDS W., Observations and experiments on the pathology of Graves's disease. The journal of pathology and bacteriology, 1896.
11. FUSARI R., Contribuzione allo studio dello sviluppo delle capsule surrenali e del simpatico nel pollo e nei mammiferi. Archivio per le Scienze Mediche vol. XVI, N. 14, Torino 1892.

12. Gley et Nicolas, Premiers résultats de recherches sur les modifications hystologiques des glandules thyroïdiennes après la thyroïdectomie. Comptes rendus de la Société de biologie, 1895.

13. Groschuff K., Bermerkungen zu der vorläufigen Mittheilung von Jakoby: Ueber die Entwickelung der Nebendrüsen der Schilddrüse und der Carotidendrüse. Anat. Anzeiger. XII Band. Jena 1896.

14. His W., Anatomie menschlicher Embryonen. III Zur Geschichte der Organen. F. C. W. Vogel. Leipzig. 1885.

15. Kohn A., Studien über die Schilddrüse. Archiv für mikroskopische Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Bd. XLIV. Bonn, 1895.

16. —, Studien über die Schilddrüse. A. f. mikr. An. u. Entw. Bd. XLVIII. Bonn, 1896.

17. Moussu, Effets de la thyroïdectomie chez nos animaux domestiques. Comptes rendus de la Soc. de Biologie. Paris, 1892.

18. Nicolas, Glandes et glandules thyroïdes chez les Cheiroptères. Bulletin des seances de la Société des sciences de Nancy, 1893.

19. —, Recherches sur les vésicules à épithélium cilié annexées aux dérivés branchiaux, avec quelques remarques sur les glandules parathyroïdes. Bibliographie Anatomique. Paris-Nancy, 1896.

20. —, Nouvelles recherches sur les glandules parathyroïdes. Bibl. Anat., 1897.

21. Prenant A., Contribution à l'étude du développement organique et histologique du thymus, de la glande thyroïde et de la glande carotidienne. La Cellule. Tome X, 1894.

22. Remak, Untersuchungen über die Entwicklung der Wierbelthiere. Berlin, 1855.

23. Rogowitch N., Sur les effets de l'ablation du corps thyroïde chez les animaux. Archives de physiolog. normale et pathologique, 1888.

24. Sandström J., Om em ny Körtel hos menniskan och åtskilliga doggdjur. Upsala. Läkareförenings Förhandligar, 1880. (Di una nuova glandola nell'uomo e in varî mammiferi. Citato secondo gli Hofmann-Schwalbe's Jahresberichten über die Fortschr. der Anatomie und Physiol. IX Bd. Leipzig, 1881).

25. Schaper A., Ueber die sogenannten Epithelkörper (Glandulae parathyreoideae) in der seitlichen Nachbarschaft der Schilddrüse und der Umgebung der Arteria carotis der Säuger und des Menschen. Archiv für mikroskopische Anat. und Entwicklungsg. Bd. XLVI. Bonn, 1895.

26. Schmidt M. B., Ueber die Flimmercysten der Zungenwurzel und die drüsigen Anhänge des Ductus Thyreoglossus. Festschrift für Professor Benno Schmidt pag. 89. Jena, 1896.

27. Simon Ch., Thyroïde latérale et glandule thyroïdienne chez le mammifêres. Thèse pour le doctorat en médecine. Nancy, 1896.

28. Tourneux F. et Herrmann G., Article Thymus, Dictionaire encycl. des sciences médicales. Paris, 1887.

29. Verdun P., Sur lés glandules satellites de la thyroïde du chat et les kistes qui en dérivent. Comptes rendus des séances et mémoires de la Soc. de Biologie. Tome troisième, X série. Paris, 1896.

30. —, Sur les dérivés de la quatrième poche branchiale chez le chat. Comptes ren. des seances et mém. de la Soc. de Biol. Tome quatrième, X série. Paris, 1897.

31. Watney H., On the minute anatomy of the thymus. Philosophical transact. of the Royal Society of London. T. CLXXIII, 1883.

32. Wölfler A., Ueber die Entwicklung und den Bau der Schilddrüse mit Rücksicht auf die Entwicklung der Kröpfe. Berlin, 1880.

33. Zielinska M., Beiträge zur Kenntniss der normalen und strumösen Schilddrüse des Menschen und des Hundes. Virchow's Archiv für patholog. Anat. und Phys. und für klinische Medicin. Bd. CXXXVI. Berlin, 1894.

58.01
59.01

PRINCIPI PER UN SISTEMA DI NOMENCLATURA

DELLE PIANTE E DEGLI ANIMALI

G. Tornier (Zoolog. Anzeiger XXI, 572, 575) propone un nuovo sistema di nomenclatura degli animali e delle piante o più precisamente una nuova e speciale grafia dei nomi ammessi e riconosciuti.

Sostituisce ai nomi di gruppi, famiglie e generi delle iniziali e dei numeri per il qualificativo specifico.

Un esempio chiarirà il metodo. Un *tropidonotus* sarà indicato con U R O C T cioè: V vertebrata, R reptilia, O ophidia, C coluber, T tropidonotus; le diverse specie di tropidonotus sarebbero distinte da numeri progressivi: avvenendo che la stessa iniziale possa riferirsi a nomi diversi e il caso si presenta presto con le parole Vertebrata e Vermes, sarà anzi frequente nei nomi generici, proporre indici numerici successivi.

Questo sistema se ha il vantaggio d' indicare subito il posto nella classificazione sistematica ha invece l' inconveniente di tutte le sigle, cioè quello di avere necessario il soccorso di un catalogo esplicativo, il quale poi si riferisce precisamente alla parte più facilmente variabile delle scienze naturali; sia per le diversità di opinioni non sempre tranquille sulle entità specifiche, sia per le continue modificazioni che gli stessi nomi subiscono.

Se non credo che sia a questo progetto riservato un avvenire, non è però men vero che in certi casi isolati, ordinamento di musei, cataloghi di collezioni etc. può rendere qualche servigio.

D. P.

---

595. 76 (45)

ANDREA FIORI

FAUNA ENTOMOLOGICA ITALIANA

COLEOTTERI NUOVI O POCO CONOSCIUTI

Leistus glacialis n. sp. — Biondo, colle elitre il più delle volte brune all'apice. Il capo è quasi della larghezza del protorace; cogli occhi molto sporgenti e posteriormente fortemente strozzato. Protorace cuoriforme, più ristretto posteriormente che anteriormente; fortemente dilatato ad $^1/_2$ anteriore, brevemente raddrizzato posteriormente; gli angoli anteriori arrotondati, i posteriori retti: il margine laterale del protorace assai largo e spianato; presenta inoltre un solco mediano, ed una depressione anteriore ed una posteriore di forma triangolare: il margine laterale e le depressioni presentano qualche grosso punto, sparso irregolarmente, il rimanente della superficie è liscia. Elitre leggermente ovali, quasi elittiche, cogli angoli omerali arrotondati, muniti di un piccolissimo dente là dove ha principio la cresta basale: la massima larghezza delle elitre si riscontra a $^2/_3$ dalla base e quivi presentano una larghezza poco meno che doppia del protorace: la superficie delle elitre è profondamente puntata striata, gli intervalli convessi. Le Zampe e le antenne, nulla offrono di notevole. Lung. 6 — 8 mm.; largh. delle elitre 2,2 — 2,8 mm.

Il colorito e la forma di quest'insetto lo fanno, a prima vista, rassomigliare al **fulvus** Chan.: **ferrugineus** Lin. e **rufescens** Fab.: dai due ultimi però è diverso pel largo margine depresso del protorace; dal primo per avere il capo largo quasi quanto il protorace, e questo molto più stretto delle elitre, mentre nel **fulvus** il capo è molto più stretto del protorace e questo largo quasi quanto le elitre. Però le elitre nel **glacialis** sono evidentemente arrotondate alle spalle, sebbene non molto, e perciò la sua parentela conviene cercarla presso il **constrictus** Schauf. ed **angustus** Reit.:

ma da questo è enormemente diverso pel capo profondamente strozzato posteriormente, e pel protorace regolarmente arrotondato anteriormente e perciò mancante della sporgenza angolare che caratterizza questa specie. È più affine al **constrictus** da cui diversifica pel protorace meno ristretto alla base, ed avente gli angoli posteriori retti anzichè ottusi; ed inoltre le elitre nel **glacialis** sono quasi elittiche e non ovali allungate, ed il protorace perciò è appena più largo della metà delle elitre; mentre nell' **angustus** il protorace uguaglia quasi la larghezza delle elitre prese insieme.

Vive sotto a grosse pietre, presso la neve, sulle alture della Majella, ove però è molto raro.

Abax carinatus v. **sulcatus** n. var. — Diversifica dal tipo per avere le elitre colle strie ridotte a semplici serie di punti nel fondo di ampii solchi longitudinali, separati fra loro da stretti intervalli carenati. Io non conosco alcun **Abax** che presenti simile struttura: solamente fra i **Percus** (**Villae** e **brunneipennis**) si osserva qualche cosa di simile. L' **Abax carinatus** tipico ha soltanto il settimo intervallo carenato; la var. **porcatus** Duft. ha le strie più profonde e gli intervalli convessi, non però carenati.

Considerando che l' **Abax carinatus** è citato per l' Italia solamente del Trentino, e che pel Veneto non ne fa menzione alcuna il Disconzi: così, provenendo gli esemplari dal Veneto ed essendo tanto notevolmente diversi da questa specie, quasi ero tentato di ritenerla nuova. Tanto più che non fa difetto qualche altro carattere che ora passerò brevemente in rassegna.

Nei tre esemplari fino ad ora esaminati riscontrai gli intervalli alterni di ordine dispari più elevati degli altri. La ♀ poi presenta la superficie delle elitre opaca e depressa, precisamente come si riscontra in pressochè tutte le ♀ del genere, eccetto forse il solo **Ab. carinatus.** Inoltre mentre tutte le ♀ da me esaminate presentano 4 pori setigeri al segmento anale, quella della nuova var. ne presenta sei: però è mio debito avvertire che sul lato sinistro, presso il terzo poro, ne esiste un quarto più piccolo, pure munito di piccola setola. Questa anomalia mi ha fatto nascere il sospetto che anche gli altri due pori esistenti in più siano anomali, sebbene regolarmente disposti ed in tutto simili ai pori setigeri normali.

Tra il **carinatus** e la var. **sulcatus** riscontrai pure differenza nella serie di punti ombilicati della stria marginale, la quale nel

tipo è continua ed assai più numerosa, nella var. è più scarsa e largamente interrotta nel mezzo. Anche a questo carattere però non mi sembra si debba dare un' eccessivo valore, giacchè vidi un esemplare del tipo che pure presentava la medesima interruzione.

Certo se i caratteri riscontrati nella ♀ fossero costanti, si potrebbe ritenere questa var. come specie distinta.

Venne ritrovato dal Sig. Guarnieri di Padova, in tre esemplari, nella fossa interna di circonvallazione della città di Padova.

Amara samnitica n. sp. — D' un bruno piceo, più chiaro sul capo e sui bordi e base del protorace; elitre di un verde bronzato splendente; antenne, palpi e zampe totalmente rosso ferruginose. Capo piccolo, molto convesso, con occhi poco sporgenti e quasi per niente ristretto posteriormente agli occhi; antenne corte, ad articoli sottili ed allungati; palpi mascellari coll' ultimo articolo ovale accuminato, più corto e un poco più grosso che nella **Quenselii** ed affini.

Protorace più largo che lungo, convesso anteriormente, depresso posteriormente; arrotondato in avanti, cogli angoli anteriori sporgenti in avanti e perciò il bordo anteriore concavo; ristretto alla base in modo che questa è di poco più larga che l'apice: si raddrizza un poco prima della base, ove gli angoli posteriori sono retti; base troncata, munita di due depressioni per ciascun lato, di cui l' esterna è appena marcata, l' interna molto più grande, ambedue punteggiate nel fondo e nei contorni. Il prosterno presenta un' apofisi posteriore piana, munita di striola apicale e di due setole: queste talvolta mancano, ma non mancano mai i pori da cui traggono origine.

Il prosterno nel ♂ presenta una piccola depressione con qualche punto; spesso appena distinguibile.

Gli epimeri del mesotorace sono lisci, allungati, più larghi anteriormente.

Elitre poco convesse, a lati quasi paralleli sin quasi ai $^2/_3$ ove si restringono bruscamente arrotondandosi. Le strie sono sottili e non punteggiate; gli intervalli piani.

Zampe intermedie colle tibie un poco curve, non dentate inferiormente. Tibie posteriori mancanti nel ♂ di lunga frangia di peli, e munite delle sole setole ordinarie. Segmento anale munito di quattro setole tanto nel ♂ che nella ♀.

Lung. 6,2 — 8,8 mm.; Larg. 2,8 — 3,7 mm.

Questa specie è molto comune sul Gran Sasso e Sulla Majella ove sempre l'ho raccolta, tutte le volte che là ho fatte escursioni: fin dal 1887 ne posseggo molti esemplari. Molti entomologi hanno avuto in comunicazione esemplari di questa specie, ed i più li determinarono per **Bradytus apricarius**, uno solo (persona di vero merito) per **Liocnemis? montana.** Ed infatti la forma del protorace, ristretto posteriormente non può condurre che ad uno di questi due gruppi. Dal **Bra. apricarius** peraltro è molto facile a separarsi non fosse altro per le strie delle elitre superficiali e non puntate: esaminando poi qualche maschio si avverte subito la mancanza della frangia di peli alle tibie posteriori, ed allora questo gruppo rimane stabilmente escluso. Non rimane che il sottogen. **Liochnemis** ove possa collocarsi quest'insetto: e fra le specie ad apofisi prosternale munita di setole, certo quella che gli somiglia di più è la **Lio. montana** Dej. Ma un attento e ripetuto esame mi ha convinto che non può classificarsi fra le **Liocmenis,** ma che si deve collocare la presente specie fra le **Celia** e più precisamente presso la **Quenselii** Schon.

Che l'**Ama. samnitica** non sia una **Liochnemis** è dimostrato dalle epimere del mesotorace lunghe e strette; dall'apofisi prosternale piana; dalla forma stretta ed allungata delle elitre; dalla conformazione dei palpi mascellari e delle tibie intermedie. Somiglia poi molto alla **Quenselii** sopratutto per la forma del capo; per la struttura delle antenne; e sopratutto per la presenza di due setole all'apice dell'apofisi prosternale e di quattro al segmento anale del ♂ (tutte le **Amara** hanno due setole al segmento anale del ♂, eccetto **Quenselii** e seguenti sino a **saxicola**). Però da tutte le specie del sottogen. **Celia,** la **samnitica** si differenzia pel protorace ristretto alla base, cioè cuoriforme.

Zabrus magellensis n. sp. — Largo e corto; assai più largo dell'**Orsinii;** largo quanto il **tenebrioides** ma più corto: della forma del **piger** ed **elongatus** Costa. Nero, lucido nel ♂, opaco nella ♀; antenne, eccetto i primi articoli, tibie e tarsi bruno ferruginosi; palpi più pallidi.

Capo grosso, con occhi piccoli ma sporgenti, collo corto e grosso. Protorace circa il doppio largo quanto lungo, poco convesso, col margine laterale fortemente ristretto ed arrotondato in avanti, poco ristretto alla base nel ♂, un poco di più nella ♀, ad angoli posteriori quasi retti, un poco smussati. Il margine laterale scannalato, depresso agli angoli posteriori: la base presenta da ciascun

lato traccia di una stria longitudinale ed una depressione trasversa che congiunge le due strie: tutta la base, gli angoli posteriori ed il solco laterale fortemente punteggiati. Prosterno solcato longitudinalmente al dinanzi delle anche anteriori nel ♂; posteriormente munito di una depressione triangolare: l'apice porta sei setole. Il prosterno è totalmente liscio: qualche punto più o meno distinto si osserva sulle epimere del mesotorace e sul primo segmento addominale: questi punti sono sempre molto radi, talvolta forti, tal'altra molto deboli.

Elitre a lati quasi paralleli, appena dilatate ai due terzi della loro lunghezza: arrotondate all'apice, fortemente smarginate verso l'estremità. Striatura mediocremente profonda, distintamente puntata: intervalli piani. Senza ali.

Lung. 13 — 15 mm.; Larg. 6 mm.

È diverso dal **tenebrioides** perchè più largo e meno convesso; pel protorace più largo, più depresso agli angoli posteriori che sono quasi retti, anzichè arrotondati; per avere la serie di punti ombilicati senza interruzione mediana; ma sopratutto per avere il prosterno totalmente liscio, e le epimere del mesotorace meno densamente puntate.

Diversifica dall'**Orsinii** per la forma più larga, ad elitre quasi parallele e non allargate posteriormente; pel capo più largo e gli occhi più sporgenti; la striatura delle elitre più profonda: la presenza di punti sul mesotorace e sul primo segmento addominale.

La forma del **magellensis** ricorda da vicino il **piger**; ma questo è fornito di ali, quello ne manca.

Il Sig. Heyden ha unito al **tenebrioides** il **Zab. elongatus** Costa, cambiandone il nome in **Costae**, perchè non avvenga confusione colla var. **elongatus** Men. Io credo che l'**elongatus** Costa sia specie distinta e perciò debba conservare il nome primitivo. Ne ho ricevuti due esemplari del Matese dal Sig. Ravel e somigliano estremamente al **magellensis** per la forma del protorace, per la serie di punti ombilicati senza interruzione, per la mancanza di punti ai lati del prosterno: caratteri tutti che lo separano con evidenza dal **tenebrioides**. L'**elongatus** e **magellensis** hanno inoltre in comune la mancanza d'ali; carattere ben sufficiente a separarli dal **piger**. Fra di loro diversificano soltanto per la forma un poco più stretta nell'**elongatus**, e per l'assenza in quest'ultimo di qualsiasi punteggiatura nelle parti inferiori.

Però qualche dubbio mi rimane ancora se l'**elongatus** e **magellensis** si possano specificamente separare: perchè se nel secondo

trovai costante la punteggiatura, ne trovai però incostante l'intensità: ed anche perchè del primo ho potuto fin'ora esaminare due soli esemplari. Le differenze di forma, da sole, potrebbero tutt'al più giustificare la creazione di una var., non di una specie

A me sembra che il riordinamento delle specie italiane di questo gruppo di **Zabrus** si potrebbe riassumere nel modo seguente:

A = Prosterno punteggiato ai lati.
tenebrioides Goez.
A' = Prosterno totalmente liscio.
B = Con ali.
piger Dej.
B' = Senza ali.
C = Epimere del mesotorace più o meno punteggiate.
magellensis n. sp.
C' = Epimere del mesotorace sempre liscie.
D = Più largo, elitre quasi parallele.
elongatus Costa.
D' = Più stretto, elitre dilatate posteriormente.
Orsinii Dej.

Le prime due specie vivono nelle pianure e nelle colline: le altre tre abitano le sommità delle alte montagne, e cioè l'**Orsinii** abita il Gran Sasso, il **magellensis** la Majella, l'**elongatus** il Matese.

Metabletus silensis n. sp. — Nero piceo, talvolta con una macchia giallognola alla spalla [(v.) **humeralis**] più raramente, con due macchie per ciascun'elitra [(v.) **4 maculatus**]: antenne completamente nere, palpi neri; zampe pure nere, coi ginocchi strettamente rossastri, raramente le tibie anteriori bruno picee. Capo largo quanto il protorace, cogli occhi rotondi, sporgenti all'esterno, non occupanti del tutto la guancia, in modo che una piccola porzione di questa rimane visibile e converge verso il collo.

Protorace trapezoidale, presentante la massima larghezza all'innanzi, sugli angoli anteriori, che sono arrotondati e negli individui più grossi, sporgenti in avanti in modo che il bordo apicale riesce concavo. Il margine laterale presenta verso $^1/_4$ dalla base un angolo ottuso che divide il margine stesso in due porzioni, ambedue rettilinee, di cui l'ultima è più convergente sulla base, colla quale forma pure un angolo ottuso.

Elitre ovali, molto ristrette alla base, cogli angoli omerali poco convessi: strie poco profonde e liscie; tutta la superficie coperta di fitti e minutissimi punti, visibili soltanto coi più forti ingrandimenti. Mancano completamente le ali. Unghie semplici, non dentate.

Lung. 3.7 mm. — 4 mm.

Vive, discretamente abbondante, alla Sila in Calabria, ove trovasi in società numerose sul terreno, nei luoghi umidi. Lo catturai fino dal 1887.

Nella scorsa primavera ebbi occasione di preparare numerosi Metabletus presi dal mio amico Falzoni a villa Borghese, in Roma: mi accorsi che vi erano esemplari di due specie; una a capo più piccolo, colle elitre più lunghe, bronzate, più spesso a quattro macchie gialle, e con quattro fossette appena marcate (**obscuroguttatus** Duf.); l'altra col capo assai più grosso, colle elitre più corte, nere, talvolta unicolori, talvolta con piccola macchia giallognola alla spalla, sempre munite di quattro grosse fossette (**foveatus** Four.). Mi accorsi casualmente che qualcuno di questi ultimi era alato, ed essendo questo fatto in contraddizione con quanto scrive il Gangelbauer, mi proposi di portare il mio esame non solamente a tutti quegli esemplari (circa 40) ma anche a tutti gli esemplari della collezione. Tutti gli **obscuroguttatus** hanno le ali, eccetto gli esemplari raccolti alla Sila, i quali costituiscono una specie affine all'**obscuroguttatus**, ma distinta non solo per la mancanza d'ali, ma altresì per le elitre più strette e meno sporgenti alla spalla; pel colore decisamente nero, e non bronzato; per le antenne sempre totalmente nere, e non bionde ai primi articoli. Ma il carattere che mi ha deciso a descrivere questa nuova specie sta precipuamente nella forma del protorace, che, contrariamente a quanto avviene nelle altre specie a me note di **Metabletus**, ha i lati formati di due porzioni rettilinee formanti fra loro un angolo; mentre negli altri la seconda porzione (cioè la basilare) è curvilinea, concava all'esterno. Da ciò ne deriva che nel **silensis** gli angoli posti alla base (non quelli posti ad $^1/_4$ dalla base) sono ottusi; negli altri retti o quasi.

Altra differenza fra l'**obscuroguttatus** ed il **silensis** sta nella grandezza degli occhi, maggiore nel primo ove sono elittici, minore nel secondo, ove sono rotondi. Anche le dimensioni totali, sebbene molto variabili, danno pel **silensis** una statura alquanto maggiore.

Tale conformazione del protorace è in tutto simile a quanto

osservasi nell'**Apristus subaeneus:** ma questo ha le unghie dentate, il **Met. silensis** ha le unghie semplici. Poi l'**Apristus** è più corto, più largo alle elitre, che sono sempre di un colore bronzato, mancanti di macchie.

Tutti i Metabletus della mia collezione, mancano di ali, eccetto l'**obscuroguttatus** che le presenta sempre, ed il **foveatus** che le presenta talvolta.

Quedius alpinus Fiori. — Avendo avuta occasione nell'estate scorsa di studiare qualche **Quedius**, servendomi del II Vol. del Gauglbauer, mi sono accorto che a p. 402 egli separa dal **Que. laevigatus** Gyll. il **resplendens** Thom. formandone una aberrazione del primo. Per quanto i miei esemplari abbiano la punteggiatura alquanto più forte; pure essendo nel resto identici ad un **resplendens** Thom. ricevuto dal Prof. Strobl; mi sono persuaso che la mia specie non ha ragione di esistere, e devesi considerare come sinonimo del **resplendens** Thom.

Quedius carnicus Fiori. — Lo stesso Gauglbauer toglie dal sottogenere **Sauridus** il **Que. cincticollis** Kra. per assegnarlo al sottogenere **Raphirus**, ove da questo autore viene collocato precisamente nel posto da me assegnato (Nat. Sie, 1894) al **carnicus**. Confrontati con cura i miei esemplari di questa specie con dei **cincticollis** di recente ricevuti dai Carpazi, mi sono convinto che sono identici: perciò la mia specie deve considerarsi come sinonimo.

Choleva leucophthalma n. sp. — Totalmente biondo ferruginea; cogli occhi bianchi: coperta di peli biondi, assai più lunghi ed eretti presso il margine laterale e posteriore delle elitre.

Capo più lungo che largo; occhi piccoli, depressi. Protorace quasi circolare, col margine posteriore troncato; assai più stretto della maggiore larghezza delle elitre. Queste nella ♀, troncate all'apice, coll'angolo suturale emergente sotto forma di appendice spiniforme. Tibie lunghe e sottili, fornite di lunghe setole.

Il ♂ mi è sconosciuto.

Lung. 5,5 mm.

Persuaso che la sola ♀ sia sufficiente a distinguere questa specie dalle congeneri; ne riassumerò le principali differenze. La presenza di peli lunghi ed eretti sul margine laterale e posteriore delle elitre, esclude tutte le specie, eccetto la **nivalis** Kra. e l'**in-**

termedia Kra.; ma quella è più grande, bruno nerastra, coi peli più corti e sopratutto più radi; questa è pure bruno nerastra, ed ha le elitre arrotondate all'apice, non troncate, e coll'angolo suturale nella ♀ meno sporgente.

Da tutte le **Choleva** poi, la **leucophthalma** si distingue per le tibie posteriori più sottili e più lunghe: pei peli delle tibie stesse che nella **leucophthalma** sono lunghi almeno $^2/_3$ della grossezza della tibia, mentre nelle congeneri raggiungono appena $^1/_3$.

Ma sopratutto ho creduto ottimo carattere distintivo la piccolezza degli occhi, che sono altresì depressi e non sporgenti lateralmente come nelle congeneri. Forse anche (quantunque io non sia disposto a crederlo) il colore bianco degli occhi è accidentale: ma io vi ho annessa molta importanza perchè mi è sembrato vedervi corrispondenza fra la piccolezza ed il colore degli occhi, il colore biondo generale a tutto il corpo e le abitudini sotterranee di questa specie.

La trovai, in tre sole ♀, sotto ai sassi molto profondi, presso la neve che ancor rimaneva sulla Majella, nell'agosto scorso.

Blitophaga opaca v. **samnitica** n. var. — Ha i peli più corti e più fitti che non nel tipo, e nello stesso tempo la punteggiatura più fitta: le serie di punti fiancheggianti le carene delle elitre sono alquanto più grossi degli altri.

Nella maggior parte degli esemplari i punti sono tanto fitti da lasciare intervalli più stretti della larghezza dei punti, mentre detti intervalli sono più larghi in alcuni esemplari francesi coi quali ho potuto confrontarli: però avendo notata una certa variabilità nei diversi individui, non ho voluto dare una soverchia importanza a tale carattere.

Gli esemplari del Gran Sasso sono altresì più piccoli, essendo ben raro che raggiungano i 9 mm. di lunghezza ed i 5 di larghezza.

Non è rara questa varietà sul Gran Sasso, specialmente in Campo pericoli ed in Campo imperiale: vive sotto ai sassi, od anche trovasi vagante fra l'erba di quei pascoli alpini. Notisi che nell'apennino non fu mai trovata (che io mi sappia) la **Blitophaga opaca**, se non nel gruppo del Gran Sasso.

Athous vittatus F. — È specie notissima e, come ognun sa, variabilissima nel colorito: avendo osservato che molti entomologi, specialmente italiani, scambiano coll'**haemorrhoidalis** F. gli esemplari totalmente neri di questa specie, ho creduto far cosa utile

scrivere qualche parola che valga a rettificare l'errore. Si distingueranno queste specie perchè l'**haemorrhoidalis** è più grande, potendo raggiungere perfino i 14 mm.; ed inoltre la punteggiatura del protorace è più fitta e più grossa, ai lati formata di punti occellati.

Se poi questa var. nera sia l'**Ocskayi** Kies. non oserei asserire: se è vero quanto scrive il Candéze, che questa var. ha la punteggiatura delle elitre più fitta che non nel tipo, conviene considerare i nostri esemplari come diversi ed assegnare loro un nome che valga a distinguerli, p. e. quello di var. **niger**.

Athous castaneus Fair. — Il Candéze nella sua monografia sugli Elateridi colloca questa specie nel secondo gruppo, fra gli **Athous** cioè che hanno il quarto articolo dei tarsi allungato, ed il 3° e 2° semplici, cioè non muniti di appendici bilobe nel di sotto. Tutti in seguito hanno imitato il Candéze, rendendo così molto difficile il riconoscimento di questa specie. In numerosi esemplari esaminati nell'estate ho potuto assicurarmi che il 2° e 3° articolo dei tarsi sono bilobi, ed il 4° corto, cioè non più lungo di quanto lo sia nelle altre specie del primo gruppo: è evidente perciò che questa specie deve essere cambiata di posto.

Considerando poi che questo animale per la cresta trasversale che unisce la base degli angoli posteriori del protorace si distingue a prima vista da tutti gli **Athous**, e che per la forma generale si avvicina più ai **Ludius** quantunque rimanga pur sempre un'**Athous** per la conformazione del bordo anteriore della fronte; così io proporrei che l'**A. castanens** Fair. venisse posto in fine di genere, formandone un sottogenere speciale, che potrebbe chiamarsi **Pseudo corymbites.**

In Italia poi questa specie presenta due forme rispetto al colorito, l'una più meridionale (Napoletano, Calabria) di color biondo; l'altra più settentrionale (Abruzzo, Emilia) di color bruno. Alla prima va dato il nome di **castaneus** Fair.; alla seconda si compete il nome di var. **spiniger** Cand. L'**At. florentinus** Desbr. (Toscana) è sinonimo di **spiniger** Cand.; ed è a notarsi come anche il Desbrochers abbia giustamente descritta questa specie come avente il 2° e 3° articolo dei tarsi lamellati: evidentemente egli pure è stato tratto in inganno da questo carattere e non ha saputo riconoscere, negli esemplari che esaminava, lo **spiniger** Cand., perchè questi, a detta dell'autore, doveva presentare i tarsi ad articoli semplici.

Agriotes corsicus Cand. — Il Candéze descrive questa specie sopra tre soli esemplari di Corsica: ora però si riferiscono a questa specie anche gli esemplari proprii alle regioni montuose del Piemonte, ed io credo sia specie che si difonda in tutto l'apennino e forse altrove. Gli esemplari da me esaminati però sarebbero alquanto maggiori nelle dimensioni al **corsicus**, giacché a questo il Candéze assegna una lung. di 7 mm., mentre io li trovai di 7,5 — 9; inoltre a me non sembra di vedere sulle elitre la punteggiatura rugosa che quest'autore assegna agli esemplari di Corsica. Non possedendo io esemplari autentici dell'**A. corsicus**, non posso dare un giudizio assoluto; sembrami però che pel complesso dei caratteri gli esemplari dell'Apennino non si possano separare dal **corsicus** Cand., o tutto al più ne formerebbero una varietà.

Desidero invece porre in guardia i principianti (e fra questi mi schiero io stesso) sulla estrema variabilità di colorito che questa specie, o varietà, presenta sull'apennino; tanto più che questa variabilità congiunta ad una certa somiglianza di forma potrebbero far scambiare questa specie col **Synaptus filiformis.** Conviene esaminare le unghie che nei **Synaptus** sono dentate a pettine, semplici negli **Agriotes.**

Il tipo descritto dal Candéze è brunastro colle elitre castagno chiare e gli angoli posteriori del protorace rossastri. Questo tipo di colorazione è raro nell'apennino, per solito almeno gli angoli posteriori del protorace sono concolori [(v.) **nigrithorax**], mentre le elitre sono di un castagno chiaro: altre volte le elitre sono di un castagno fosco, quasi nerastre [(v.) **fuscipennis**]: finalmente molto spesso l'animale è completamente nero [(v.) **nigripennis**]. Come ognun vede, queste variazioni di colorito ricordano da vicino quelle dell'**Athous vittatus** e del **Synaptus filiformis.**

L'**Agriotes corsicus** è comune al principio di primavera sui fiori di **Crataegus** e **Mespilus** in tutto l'Apennino: ne ho di Serra S. Bruno e Sila in Calabria; del Vulture in Basilicata; di Camaldoli, Vallombrosa, Pracchia ed Abetone nella Toscana.

Inoltre il tipo mi venne inviato col nome di **Agrio. modestus** dalla Croazia: ed esemplari della v. **nigripennis** mi furono inviate col nome di **Agrio. turcicus** dalla Dalmazia, e col nome di **Athous Zobei** dalla Francia. La patria di questa specie è dunque molto più estesa di quanto si creda.

Otiorrhynchus strigirostris Boh. v. **calvus** n. var. — Dovunque vive l'**Otior. strigirostris** (Cimone, Tre Potenze, Cusna, Gran Sasso),

nell'agosto si trovano esemplari logori, che hanno perduta gran parte della peluria grigia che ricuopre le elitre: però questa perdita non è mai totale, od almeno vi è sempre qualche esemplare che la conserva. Sulla Majella invece mi è avvenuto di ritrovare molti esemplari totalmente spelati, e neppure uno fornito dei soliti peli: inoltre gli esemplari di questa montagna presentano le scrobe antermarie più corte, tantochè non arrivano all'occhio: in tutto il resto somigliano al tipo.

Lo Stierlin da molta importanza alla lunghezza dei solchi antennarii, tantochè il suo gruppo 31° è appunto separato dal precedente per questo carattere: però la var. **calvus** per avere il protorace punteggiato e non granuloso, non ha alcuna affinità col **moestus** e vicini: avrebbe invece una certa somiglianza col **pedemontanus** che un tempo veniva collocato presso il **moestus,** ma questo è fornito di squamme e di una serie di setole sugli intervalli, che mancano al **calvus.** Del resto la mancanza di dente manifesto ai femori anteriori, la presenza di una carena mediana sul rostro, rendono manifesta la sua affinità al **strigirostris**, anche prescindendo dalla lunghezza delle scrobe antennarie. Non conosco l'**Otior Javeti** Stier.: non mi pare però che il **calvus** si possa riferire a questa specie che è più corta ed ha i punti del rostro separati fra loro e non confluenti in strie longitudinali come nello **strigirostris** e var. **calvus**.

Bologna, 28 novembre 1898.

---

526. 38

CIRO CHISTONI

LE FORMOLE DI BOUGUER PER IL CALCOLO DEGLI SPESSORI ATMOSFERICI E DELLA TRASPARENZA DELL' ATMOSFERA

È noto che il Bouguer è stato il primo che si sia proposto con chiarezza il problema dell'assorbimento atmosferico dei raggi emessi dal Sole e dagli astri in generale e che la sua prima pubblicazione in proposito rimonta al 1729 (*).

E benchè il Bouguer non abbia inteso di trattare che dell'assorbimento dei raggi luminosi, pure la legge logaritmica dell'assorbimento atmosferico che porta il nome di *legge di Bouguer* venne da fisici insigni applicata anche alle altre specie di radiazione provenienti dal Sole; così che seguendo il Violle (**) si può ripetere che nel 1729 il Bouguer diede il concetto fondamentale dell'assorbimento esercitato da un'atmosfera omogenea sopra un raggio semplice, concetto che si può così riassumere:

L'intensità del raggio trasmesso decresce in progressione geometrica quando la massa d'aria attraversata, cresce in progressione aritmetica.

(*) Nel 1729 si pubblicò a Parigi l'*Essai d' Optique sur la gradation de la lumiére* di M. Bouguer. — È un volumetto in 12.° di 164 pagine e fornito di tre tavole.

Nel 1760 venne pubblicato a Parigi il *Traité d' Optique sur la gradation de la lumiére, ouvrage postume de* M. Bouguer, et publié par M. l'Abbé *De la Caille.* — È un volume in 4.° di 368 pagine e sette tavole.

L'*essai* è stato pubblicato da *Claude Jombert;* il *traité* è uscito dalla stamperia di *H. L. Guerin* et *L. F. Delatour.*

(**) (Rapport) *Sur la radiation Solaire* (Annales de Chimie et de Physique, 5.e série; t. XVII, 1879).

E come propose il Pouillet (*), il Violle dà alla legge di Bouguer la forma

$$I = Ap^{\varepsilon}$$

dove A esprime il valore originale della radiazione, ε la massa atmosferica attraversata, misurata prendendo per *unità* la massa d'aria contenuta in un cilindro verticale che ha l'unità di superficie per sezione ortogonale; p una costante alla quale si dà il nome di *coefficiente di trasparenza* e che rappresenta la frazione di radiazione trasmessa fino alla terra quando $\varepsilon = 1$ ossia quando il Sole è allo Zenith ed il fascio verticale cilindrico considerato ha la sezione *uno*.

Il Bouguer dalle sue esperienze dedusse che il valore di p è 0,8123.

Il Pouillet che applicò questa formola alle ricerche sul calore che il Sole invia alla terra propose di chiamare A la *costante solare* e p la *costante atmosferica*. — Il significato di A si ricava ponendo $\varepsilon = o$ così che $I = A$; ossia A sarebbe la quantità di energia raggiante che attraversa l'unità di superficie perpendicolare ai raggi al limite superiore dell'atmosfera.

Il Radau (*Actinometrie*, Paris 1877, pag. 23) osserva che la formola di Bouguer vale per un fascio di raggi omogenei; ed aggiunge che l'intensità della radiazione totale del Sole che ha attraversato l'atmosfera, dovrebbe esprimersi colla somma di una serie di termini dei quali ognuno corrisponde ad un fascio particolare di raggi e pone

$$I = Ap^{\varepsilon} + A_1 p_1^{\varepsilon} + \dots$$

Avendo avuto necessità di rileggere quelle parti dell'opera del Bouguer che si riferiscono alla trasparenza dell'atmosfera ed alla determinazione degli spessori atmosferici (**) attraversati dai

(*) C. R. (1838) t. VII, pag. 24 e seguenti. — Veggansi anche gli Elementi di Fisica sperimentale e di Meteorologia di M. Pouillet; 3ª edizione voltata in italiano da L. Palmieri; a pag. 381 del tomo II. — Napoli 1844. — Veggasi anche l'edizione V (1851) pag. 294.

(**) Il Bouguer veramente non dà la definizione dello *spessore atmosferico*, ma nell'insieme di quanto espone lascia intravedere che per *spessore atmosferico* si deve intendere la massa d'aria attraversata da un fascio cilindrico di raggi (provenienti da un astro) di sezione *uno*. L'*unità* di spessore quindi corrisponderebbe alla massa d'aria attraversata da un fascio verticale e cilindrico di raggi di sezione *uno*.

raggi di un astro, ho creduto bene di riassumerle in questa nota, rispettando, fin dove è stato possibile, le espressioni e la forma adottata dal Bouguer e cercando di spiegare alcuni punti, che il Bouguer ammise come evidenti.

Il mio proposito adunque è assai modesto, e se sarò riuscito a portare un piccolissimo contributo alla storia dell'attinometria, mi riterrò oltremodo compensato.

Il Bouguer comincia a toccare l'argomento in parola fino dall'articolo IX del suo *Traité* (pag. 79), articolo che combina perfettamente col N.° VI della Sezione I (pag. 22) dell'*Essai*. — In quest'articolo il Bouguer tratta dell'aumento e della diminuzione della luce degli astri in rapporto alla loro altezza sull'orizzonte.

Egli trovò che per fare ricerche sperimentali, che mostrino come varii la luminosità degli astri colla loro altezza sull'orizzonte, la luna, in ispecie quando è piena, è l'astro che meglio si presta e concluse dalle sue misure che allorquando essa è alta rispettivamente 19°.16′ e 66°.11′ sull'orizzonte le quantità di luce che essa manda alla terra sono nel rapporto di 1681 a 2500, ossia all'incirca nel rapporto $\frac{2}{3}$.

Nel seguente articolo X (pag. 82 del *Traité*) tenta di determinare la trasparenza di un certo spessore di aria servendosi dei risultati precedenti (pag. 25 dell'*Essai*). — Già il Mairan fino dal 1721 aveva fatto notare all'Accademia delle Scienze, che qualora si fosse potuto determinare il rapporto che ha luogo fra le intensità luminose di un astro a due differenti altezze, sarebbe stato possibile di valutare la trasparenza, dell'atmosfera.

Il Bouguer, pure avvertendo che ritornerà sull'argomento, vuole fare notare intanto che la variazione osservata nella luminosità della luna, quando questa è a diverse altezze, non può dipendere che dal fatto che la luce ha assai meno tragitto da percorrere nell'atmosfera allorchè l'astro è molto alto, che allorquando esso è prossimo all'orizzonte. Ed aggiunge che mostrerà in seguito che la luna nelle due posizioni summentovate attraversa due strati d'aria, corrispondenti a quelli di 4275 tese e 11744 tese di aria densa come quella che sta presso al suolo; e perciò, è attraversando 7469 tese di aria uguale a quella che sta presso al suolo che la luce della luna perde circa $^1/_3$ della sua luminosità. Per trovare qual'è la luminosità dell'astro a diverse altezze, sarebbe bastato, accerta il Bouguer, procedere sperimental-

mente; ma soggiunge poi, che è metodo assai migliore l'esaminare la questione in generale, come farà in seguito, studiando cioè come diminuisce la intensità della radiazione luminosa di un corpo, allorchè i raggi emessi da questo debbano attraversare diversi spessori di un corpo diafano.

Nella Sezione I del libro III (pag. 230 del *Traité*) il Bouguer stabilisce la legge che segue la luce nelle sue diminuzioni, attraversando diversi spessori di un corpo diafano (*).

Comincia il Bouguer col dire che il primo pensiero che si presenta su questa questione si è che, qualora si concepisca un corpo diafano ed omogeneo diviso in un certo numero di strati paralleli e dello stesso spessore, tutti questi strati, quando siano attraversati da un fascio cilindrico di raggi luminosi, intercettino lo stesso numero di raggi, così che la diminuzione della luce debba essere in progressione aritmetica. — Per verificare questo modo di vedere, (che, dice il Bouguer, era stato assunto dal P. Francesco Maria, Cappuccino di Parigi e seguìto da altri) fece passare attraverso a due pezzi di vetro una luce corrispondente a 32 candele, la quale dopo attraversati i vetri si era ridotta a 16 candele. E perciò ponendo due altri vetri uguali ai primi sul tragitto dei raggi di luce, se, l'idea precedente fosse fondata, questi dovrebbero essere completamente spenti.

Invece anche dopo dieci strati di vetro uguali ai primi due la luminosità era ancora intensa così da corrispondere ad una candela.

Per ispiegare questo fatto basta pensare (**) che affinchè il secondo strato intercetti precisamente lo stesso numero di raggi del primo, converrebbe che su di esso cadesse lo stesso numero di raggi che è caduto sul primo. Ma poichè sul secondo non cade che il terzo od il quarto del numero dei raggi che hanno incontrato il primo, avendone questo assorbito una buona parte, così il secondo assorbirà alla sua volta il terzo od il quarto dei raggi caduti su di esso. E perciò uguali strati successvi non possono sottrarre quantità uguali di radiazione, ma soltanto quantità proporzionali. Vale a dire che se il primo strato intercetta $^1/_2$ della radiazione che cade su di esso, il secondo intercetterà $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ della radiazione primitiva; il terzo $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ etc.

(*) Paragrafo II della Sezione III (pag. 44) dell'*Essai*.
(**) Pag. 231 del *Traité* e pag. 45 dell'*Essai*.

L' intensità di un fascio di raggi quindi, che attraversi strati uguali e successivi di uno stesso corpo diafano deve diminuire in ragione geometrica mentre il numero degli strati cresce in ragione aritmetica.

Segue da ciò (*) che se noi supponiamo che il corpo luminoso sia infinitamente lontano, così da potersi ritenere che i suoi raggi arrivino a noi sensibilmente paralleli e che l' intensità di un fascio di questi raggi non diminuisca che per la sola interposizione del corpo trasparente, senza che vi abbia alcuna influenza l' inclinazione dei raggi sulla superficie del corpo incontrata da essi, segue, ripetiamo, che le forze (intensità) che ha la luce (o la radiazione) dopo avere attraversati diversi strati possono essere rappresentate dalle ordinate di una logaritmica sull' asse della quale (asse delle ascisse in un sistema cartesiano di coordinate ortogonali) siano riportati gli spessori del corpo supposto omogeneo.

Il Bouguer chiama *gradulucica* di un corpo omogeneo che può essere attraversato dalla luce, la logaritmica speciale appartenente a questo corpo, per mezzo della quale dato uno spessore del corpo stesso è possibile calcolare la diminuzione che soffre in intensità un fascio di raggi nell' attraversarlo.

Nella edizione del 1729 la logaritmica speciale di un corpo che può essere attraversato dalla luce, il Bouguer la chiama *climafota* (**) o *gradulucica* di questo corpo (pag. 50).

La Sezione IV (pag. 306 del *Traité*) del libro III, che corrisponde alla Sezione V dell' *Essai* (pag. 135) tratta della diminuzione (di intensità) che soffre un fascio di raggi attraversando i corpi che non hanno in ogni loro parte la stessa densità.

Il Bouguer afferma che è naturale il pensare che *le maggiori o minori condensazioni in un corpo inegualmente condensato,* producano lo stesso effetto riguardo alla moltitudine dei raggi intercettati come gli spessori maggiori o minori in un corpo che abbia dappertutto la stessa densità (***).

La luce, non può soffrire una uguale alterazione se non che

(*) Pag. 233 del *Traité* e pag. 48 dell' *Essai.*

(**) Probabilmente da κλὶμαξ (κλίμακος) = scala e φῶς (φωτός) = luce.

(***) Pare adunque che il Bouguer chiami condensato quel corpo o quella parte di un corpo, che per una causa qualunque pur rimanendo chimicamente invariato acquista una densità maggiore di quella che ha solitamente.

incontrando lo stesso numero di parti che siano adatte ad intercettarne i raggi, od almeno a farli procedere per altra strada; ed affinchè la luce incontri un uguale numero di queste parti, conviene che attraversi degli spessori più o meno grandi a seconda che il mezzo è meno o più denso.

Segue da ciò che se in un parallelepipedo retto diafano *ABCD* (fig. 1.ª, della tav. 1.ª) (*) inegualmente denso, nel quale penetra un fascio di luce dalla faccia piana *AB*, e le porzioni a faccie piane e parallele *ABFE*, *EFHG*, *GHLK* etc. contengano uguale massa di materia come gli strati *abfe*, *efhg* etc. fra loro uguali ed appartenenti ad un parallelepipedo retto, *abcd* con base uguale a quella del precedente (fig. 2.ª, della tav. 1.ª) omogeneo di costituzione, trasparente e tale, che ogni singolo strato *abfe*, *efhg* etc. assorba tanto di radiazione come i successivi strati del primo corpo considerato, le ordinate *RF*, *SH*, *TL* etc. della curva *QVY*, che è la *gradulucica* del corpo *ABCD*, saranno uguali alle ordinate *rf*, *sh*, *tl* etc. della logaritmica *qvy* che rappresentano le intensità della luce nel corpo omogeneo *abcd*.

La gradulucica *QVY* (**), pure non essendo una logaritmica, ha una determinata relazione quindi colla logaritmica *qvy*; e si deve concludere che nel caso presente non sono gli spessori *BF*, *BH*, *BL* etc. che crescono in ragione aritmetica, ma che invece sono le masse contenute in questi strati che crescono in ragione aritmetica, mentre le ordinate *BQ*, *FR*, *HS* etc. decrescono in ragione geometrica. Quindi se in un corpo diafano che abbia forma di cilindro retto, di densità continuamente variabile, si immaginano condotti dei piani paralleli alle basi, che dividano il cilindro in masse fra loro uguali, l'intensità di un fascio di raggi che attraversi il corpo entrando normalmente da una delle basi, diminuisce in progressione geometrica, mentre la massa dello strato attraversato cresce in ragione aritmetica. E però se sull'asse delle ascisse in un sistema cartesiano di due assi ortogonali si considerino contate le masse successive del cilindro e le ordinate segnino le corrispondenti intensità di radiazione, la linea congiun-

(*) Nelle figure della unita tavola sono state conservate le lettere adottate dal Bouguer; e precisamente queste figure corrispondono alle 40.ª; 31.ª; 42.ª e 43.ª del *Traité.*

(**) Il Bouguer dando il nome di *gradulucica* a questa curva, che non è una logaritmica, estende implicitamente la definizione di linea gradulucica anche ai corpi non omogenei.

gente le estremità superiori delle ordinate, quando si indichi con 1 l'intensità luminosa del raggio nell'istante prima che penetri nel corpo, sarà una logaritmica rispondente all'equazione

$$y = m^x$$

Il paragrafo II della stessa IV sezione del libro III (pag. 315 del *Traité*) tratta della *trasparenza dell'atmosfera* (pag. 146 dell'*Essai*).

Per istudiare questo argomento, converrà trovare modo di calcolare la massa di aria attraversata da un fascio di raggi provenienti da un astro.

Rappresenti BAC (fig. 3.ª, della tav. 1.ª) una porzione della sfera terrestre di centro T.

Conduciamo la TAD, la quale rappresenterà la verticale passante per il punto A.

Intorno alla AD come asse concepiamo un cilindro circolare con l'unità di sezione. Se in questo cilindro immaginiamo tracciate diverse sezioni perpendicolari all'asse, i volumi contenuti fra due di queste sezioni, saranno proporzionali alle distanze (misurate sulla AD) fra le sezioni stesse; e perciò il numero esprimente la distanza fra due sezioni, rappresenterà anche il volume del cilindro racchiuso fra le due sezioni considerate.

Assumiamo la AD come asse delle x ed allora, se indichiamo con y la densità dell'aria corrispondente alla distanza x da A, sarà ydx la massa elementare del cilindro di aria di altezza infinitesima dx alla distanza x da A e la massa totale d'aria compresa nel cilindro sarà espressa dallo stesso valore che ha l'area $\int ydx$ esteso questo integrale da $x = o$ ad $x =$ altezza dell'atmosfera.

Quando un astro è allo zenit, il fascio di raggi che da esso arriva alla base del cilindro, dovrà attraversare tutta la massa di aria contenuta nel cilindro stesso.

Rappresentiamo con perpendicolari ad AD, condotte nello stesso piano verticale, passante per AD, le densità dell'aria corrispondenti ai diversi punti di AD; ed ammesso che la densità dell'aria vada diminuendo coll'altezza e che sia funzione continua dell'altezza, le estremità di queste perpendicolari (cioè delle y) si troveranno sopra una curva GER.

Qualora i raggi dell'astro, invece che provenire dallo zenit arrivino sullo stesso punto A della terra, secondo la retta $SMAY$,

allora per arrivare alla base del cilindro che ha per asse AS e che ha sezione uguale a quello testè considerato, cioè uguale all' *unità*, dovranno attraversare la massa d'aria contenuta in questo cilindro dal limite superiore dell'atmosfera che si incontra lungo AS fino alla superficie della terra cioè fino ad A.

Anche in questo caso rappresentiamo con perpendicolari AL, MN etc. ad AS e condotte nello stesso piano passante per AS le densità dell'aria corrispondenti ai punti A, M etc. e le estremità di tutte queste perpendicolari si troveranno sulla curva LNV, la quale sarà diversa dalla GER.

Per avere l'espressione della massa elementare d'aria che attraversano i raggi che procedono secondo SA, con centro in T, descriviamo una sfera con raggio $a + x$ (indicando con a la TA, raggio della terra) che incontri AD in F e AS in M ed un'altra sfera con raggio $a + x + dx$, che incontri gli stessi assi in f ed ed in m; cosicchè $Ff = dx$.

Conduciamo da T la TY perpendicolare alla AS ed allora avremo, posto $\overline{YA} = b$

$$\overline{YM}^2 = \overline{TM}^2 - \overline{TY}^2 = \overline{TA}^2 + \overline{AF}^2 + 2\,\overline{TA} \times \overline{AF} - \overline{TY}^2 =$$

$$= a^2 + x^2 + 2ax - \overline{TY}^2 = b^2 + 2ax + x^2$$

ossia

$$\overline{YM} = \sqrt{b^2 + 2ax + x^2}$$

e differenziando

$$d\,(\overline{YM}) = \frac{adx + xdx}{\sqrt{b^2 + 2ax + x^2}}$$

espressione dell'elemento Mm preso sulla AS corrispondente all'elemento $Ff = dx$ preso sulla AD.

L'elemento di massa d'aria contenuta nel cilindro infinitesimo che ha per asse Mm, sarà espresso da

$$Mm \times MN = Mm \times FE$$

ammesso che in punti M ed F ugualmente distanti dal centro della terra, e quindi dalla superficie della terra (ritenuta come sferica) la densità dell'aria abbia uguale valore.

Chiamando *uno* la densità dell'aria che è prossima a terra, ed assumendo per espressione generale delle densità a diverse altezze sulla medesima verticale $y = (1 - z)$, l'elemento di massa considerato, per essere

$$Mm = \frac{adx + xdx}{\sqrt{b^2 + 2ax + x^2}}$$

avrà per valore

$$\frac{(1 - z)(a + x)\, dx}{\sqrt{b^2 + 2ax + x^2}}.$$

Ed

$$\int_{z=0}^{z=1} \frac{(1 - z)(a + x)\, dx}{\sqrt{b^2 + 2ax + x^2}}$$

che altro non è che un integrale di superficie, darà il valore della massa d'aria contenuta nel cilindro considerato, che ha per asse AS.

Per trovare il valore di questo integrale conviene conoscere l'equazione della curva GER, equazione che ci dà y in funzione di x e per conseguenza z in funzione di x.

Il Bouguer a questo punto fa osservare, che, trascurando l'effetto della refrazione atmosferica, si deve ammettere che il fascio di luce proveniente da un'astro che non è allo zenit segua una retta, come p. e. la SA, mentre in realtà l'asse del fascio di luce, (quando questo attraversa l'atmosfera) assume una forma curvilinea e riesce più lungo il suo tragitto nell'atmosfera.

L'autore crede che l'errore che si commette, non tenendo calcolo della refrazione atmosferica sia trascurabile (*).

(*) Meritano d'essere riportate le seguenti considerazioni del Bouguer, in quanto dànno l'idea dei concetti che avevano alcuni fisici di quell'epoca sulla refrazione astronomica.

« È certo che la refrazione astronomica è troppo piccola, perchè il rapporto fra il seno dell'incidenza, e il seno della refrazione sia conforme a quello della densità dell'aria.

La refrazione segue certamente un altro rapporto; e può darsi anche che essa sia causata da una materia particolare sparsa nell'atmosfera, come già l'hanno pronosticato altri Autori. Se chiamiamo u le condensazioni che ha questa materia particolare a differenti altezze x sul livello del suolo; k la sua massima condensazione, che dev'essere quella che

Per trovare una relazione che leghi la y o la z alla x, il Bouguer partendo dalla legge di Mariotte, ammette che nel cilindro verticale da noi considerato le densità dell'atmosfera in due strati diversi siano direttamente proporzionali alle pressioni che si verificano in quegli strati e che queste pressioni siano proporzionali alle masse di aria sovrastanti.

Nel caso nostro le due masse atmosferiche che stanno sopra alle sezioni del cilindro d'aria considerato, che passano per A e per F, sono espresse dalle aree Ω_1 ed Ω, comprese la prima fra AG, la x e la curva GER fino al suo incontro con AD e la seconda fra FE, la x e la curva fino all'incontro di essa con AD.

essa ha in prossimità del suolo e c il seno del complemento della altezza apparente dell' astro, noi potremmo provare che allora la piccola parte Mm del raggio di luce SA in luogo di essere

$$\frac{(a+x)\,dx}{\sqrt{b^2+2ax+x^2}}$$

è

$$\frac{u\,(a+x)\,dx}{\sqrt{a^2u^2+2axu^2+x^2u^2-c^2k^2}}.$$

Ora se noi moltiplichiamo questo valore di Mm per le densità $(1-z)$ dell' aria materiale, otterremo per espressione del piccolo trapezio elementare $MmnN$

$$\frac{u\,(1-z)\,(a+x)\,dx}{\sqrt{a^2u^2+2axu^2+x^2u^2-c^2k^2}}.$$

Ma questa nuova considerazione renderebbe il problema tanto più complicato, quanto è difficilissimo lo scoprire la relazione che seguono fra di loro le condensazioni u della materia refrattiva; e d'altronde, siccome la più grande refrazione astronomica non arriva a due terzi di grado, noi non renderemmo il nostro calcolo assai più esatto. È per questo che noi trascureremo la refrazione e continueremo a prendere

$$\int\frac{(1-z)\;(a+x)\;dx}{\sqrt{b^2+2ax+x^2}}$$

per valore delle masse di aria che la luce degli astri attraversa in tutte le altezze al di sopra dell' orizzonte ».

Cosichè indicando con H_1 ed H le pressioni in A ed in F ed indicando con y_1 la AG con y la FE avremo

$$H_1 : H = y_1 : y = \Omega_1 : \Omega$$

d'onde, posto $y_1 = 1$

$$\Omega = y\,\Omega_1$$

Esprimiamo il valore numerico di Ω_1 con

$$\Omega_1 = \frac{1}{\log c}\ (*)$$

dove c è costante, come pure costante è Ω_1.

Deduciamo subito

$$d\Omega = \Omega_1 dy = \frac{dy}{\log c}.$$

Ma d'altronde

$$d\Omega = y dx$$

e perciò

$$y dx = \frac{dy}{\log c}$$

$$y \frac{dx}{dy} = \text{Sottangente di } GER = \frac{1}{\log c}$$

d'onde

$$\frac{dy}{y} = \log c dx$$

$$\log y = x \log c \qquad y = c^x$$

ossia il ramo di curva GER appartiene ad una logaritmica.

La relazione $\Omega = \frac{y}{\log c}$ ci avverte, che ammesse le ipotesi del Bouguer, non solo la densità dell'aria diminuisce in ragione geometrica mentre le altezze sul suolo aumentano in ragione aritmetica, ma che la massa sovrastante ad uno strato di atmosfera di densità y è espressa dal prodotto della sottangente $\frac{1}{\log c}$ della logaritmica per la densità che l'aria ha in quello strato.

(*) Con log indichiamo i logaritmi naturali.

Nel caso nostro speciale y varia da 1 (massimo) a zero (minimo) e perciò x non può variare che da *zero* a $-\infty$ ciò che mostra che le x contate lungo la AFD andrebbero prese con segno negativo.

Il Bouguer non tiene calcolo di questa circostanza e continua ad ammettere che il valore di x lungo la AFD abbia segno positivo; od in altri termini egli ritiene che per $y = 1$ sia $x = o$ e che per $y = o$ sia $x = \infty$.

In tal caso perchè la espressione $y = c^x$ corrisponda ai due valori estremi di y conviene che sia $c < 1$ ossia $\log c < 0$; $\frac{1}{\log c} < 0$.

Ripresa l' espressione

$$\int \frac{(1 - z)(a + x)\,dx}{\sqrt{b^2 + 2ax + x^2}}$$

il Bouguer dice che indicando con f il valore costante della sottangente della logaritmica GER si ricava

$$x = fz + f\frac{z^2}{2} + f\frac{z^3}{3} + \dots$$

In vero dalle

$$x = \frac{\log y}{\log c} = \frac{\log(1 - z)}{\log c}$$

$$\log(1 - z) = -z - \frac{z^2}{2} - \frac{z^3}{3} - \dots$$

per ottenere l' espressione di x del Bouguer conviene porre $\frac{1}{\log c} = -f$. Ma poichè $\frac{1}{\log c}$ non è altro che l' area Ω_1, il valore della quale dà la massa d' aria contenuta nel cilindro verticale di sezione uno, così il segno $-$ che sta innanzi alla f non può avere alcun significato fisico; ma ha un significato puramente algebrico e precisamente dinota che la sottangente va contata sull' asse delle x in senso opposto a quello per il quale le x sono state prese positivamente.

Riprendiamo ora l' espressione

$$\int \frac{(1 - z)(a + x)\,dx}{\sqrt{b^2 + 2ax + x^2}}$$

nella quale è $z = (1 - y)$

$$x = fz + f\frac{z^2}{2} + f\frac{z^3}{3} + \dots$$
$$dx = fdz + fzdz + fz^2dz + \dots$$

Avremo quindi

$$TF = a + x = a + fz + \frac{1}{2}fz^2 + \frac{1}{3}fz^3 + \dots$$

Il valore di $b^2 + 2ax + x^2$ si ottiene facilmente sostituendo ad x il suo valore in funzione di z. E precisamente avremo:

$$b^2 + 2ax + x^2 = b^2 + 2a\left(fz + \frac{1}{2}fz^2 + \frac{1}{3}fz^3 + \frac{1}{4}fz^4 + \dots\right) +$$
$$+ \left(fz + \frac{1}{2}fz^2 + \frac{1}{3}fz^3 + \frac{1}{4}fz^4 + \dots\right)^2 =$$
$$= b^2 + 2afz + afz^2 + \frac{2}{3}afz^3 + \frac{1}{2}afz^4 + \dots +$$
$$+ f^2z^2 + \frac{1}{4}fz^4 + \dots + f^2z^3 + \frac{2}{3}f^2z^4 + \dots$$

e trascurando i termini che contengono z con esponente superiore a 3

$$b^2 + 2ax + x^2 = b^2 + 2afz + z^2(af + f^2) + z^3\left(\frac{2}{3}af + f^2\right).$$

E per conseguenza

$$\left(\sqrt{b^2 + 2ax + x^2}\right)^{-1} =$$
$$= \left\{b^2 + 2afz + (af + f^2)z^2 + \left(\frac{2}{3}af + f^2\right)z^3\right\}^{-\frac{1}{2}}.$$

Poniamo

$$2af = \alpha \qquad af + f^2 = \beta \qquad \frac{2}{3}af + f^2 = \gamma$$

ed otterremo

$$\left(\sqrt{b^2+2ax+x^2}\right)^{-1} = \left\{ b^2 + \left(\alpha z + \beta z^2 + \gamma z^3\right)\right\}^{-\frac{1}{2}} =$$

$$= b^{-1} - \frac{1}{2} b^{-3} (\alpha z + \beta z^2 + \gamma z^3) + \frac{3}{8} b^{-5} (\alpha z + \beta z^2 + \gamma z^3)^2 -$$

$$- \frac{5}{16} b^{-7} (\alpha z + \beta z^2 + \gamma z^3)^3 =$$

$$= b^{-1} - \frac{1}{2} b^{-3} (\alpha z + \beta z^2 + \gamma z^3) + \frac{3}{8} b^{-5} (\alpha^2 z^2 + 2\alpha\beta z^3) -$$

$$- \frac{5}{16} b^{-7} \alpha^3 z^3 + \ldots\ldots$$

ossia

$$\frac{1}{\sqrt{b^2+2ax+x^2}} =$$

$$= b^{-1} - \frac{1}{2} b^{-3} \left\{ 2afz + (af + f^2) z^2 + \left(\frac{2}{3} af + f^2\right) z^3 \right\} +$$

$$+ \frac{3}{8} b^{-5} \left\{ 4a^2 f^2 z^2 + 4af(af + f^2) z^3 \right\} - \frac{5}{2} b^{-7} a^3 f^3 z^3 =$$

$$= \frac{1}{b} - \frac{1}{b^3} afz - \frac{1}{2}\frac{1}{b^3} afz^2 - \frac{1}{2}\frac{1}{b^3} f^2 z^2 - \frac{1}{3}\frac{1}{b^3} afz^3 - \frac{1}{2}\frac{1}{b^3} f^2 z^3 +$$

$$+ \frac{3}{8}\frac{1}{b^5} \left\{ 4a^2 f^2 z^2 + 4a^2 f^2 z^3 + 4af^3 z^3 \right\} - \frac{5}{2}\frac{1}{b^7} a^3 f^3 z^3 + \ldots\ldots$$

$$= \frac{1}{b} - \frac{1}{b^3} afz - \frac{1}{2}\frac{1}{b^3} afz^2 - \frac{1}{2}\frac{1}{b^3} f^2 z^2 + \frac{3}{2}\frac{1}{b^5} a^2 f^2 z^2 - \frac{1}{3}\frac{1}{b^3} afz^3 -$$

$$- \frac{1}{2}\frac{1}{b^3} f^2 z^3 + \frac{3}{2}\frac{1}{b^5} a^2 f^2 z^3 + \frac{3}{2}\frac{1}{b^5} af^3 z^3 - \frac{5}{2}\frac{1}{b^7} a^3 f^3 z^3 + \ldots\ldots$$

$$= \frac{1}{b} - \frac{1}{b^3} afz + \frac{\frac{3}{2} a^2 f^2 - \frac{1}{2} ab^2 f - \frac{1}{2} b^2 f^2}{b^5} z^2 -$$

$$- \frac{\frac{5}{2} a^3 f^3 - \frac{3}{2} a^2 b^2 f^2 - \frac{3}{2} ab^2 f^3 + \frac{1}{3} ab^4 f + \frac{1}{2} b^4 f^2}{b^7} z^3 + \ldots\ldots (*)$$

(*) La corrispondente formola a pag. 155 dell' *Essai* è scritta esattamente, invece nel *Traité* (pag. 328) questa stessa formola contiene qualche inesattezza nei segni.

E perciò

$$\frac{(1-z)(a+x)\,dx}{\sqrt{b^2+2ax+x^2}}=(1-z)\left(a+fz+\frac{1}{2}fz^2+\frac{1}{3}fz^3\right)\times$$

$$\times\left\{\frac{1}{b}-\frac{1}{b^3}afz+\frac{\frac{3}{2}a^2f^2-\frac{1}{2}ab^2f-\frac{1}{2}b^2f^2}{b^5}z^2-\ldots\right\}dx.$$

Ora

$$(1-z)\left(a+fz+\frac{1}{2}fz^2+\frac{1}{3}fz^3\right)=$$

$$=a+fz+\frac{1}{2}fz^2+\frac{1}{3}fz^3-az-fz^2-\frac{1}{2}fz^3=$$

$$=a+(f-a)z-\frac{1}{2}fz^2-\frac{1}{6}fz^3$$

e quindi

$$\frac{(1-z)(a+x)}{\sqrt{b^2+2ax+x^2}}=$$

$$=\frac{1}{b}\left\{a+(f-a)z-\frac{1}{2}fz^2-\frac{1}{6}fz^3\right\}-\frac{af}{b^3}z\left\{a+(f-a)z-\frac{1}{2}fz^2\right\}+$$

$$+\frac{\frac{3}{2}a^2f^2-\frac{1}{2}ab^2f-\frac{1}{2}b^2f^2}{b^5}z^2(a+(f-a)z)-$$

$$-\frac{\frac{5}{2}a^3f^3-\frac{3}{2}a^2b^2f^2-\frac{3}{2}ab^2f^3+\frac{1}{3}ab^4f+\frac{1}{2}b^4f^2}{b^7}az^3+\ldots$$

che moltiplicato per

$$dx=fdz+fzdz+fz^2dz+\ldots$$

dà:

$$\frac{(1-z)(a+x)\,dx}{\sqrt{b^2+2ax+x^2}}=$$

$$=\frac{1}{b}a(fdz+fzdz+fz^2dz)+\frac{1}{b}(f-a)(fzdz+fz^2dz)-\frac{1}{2}\frac{1}{b}f^2z^2dz-$$

$$-\frac{a^2fz}{b^3}(fdz+fzdz)-\frac{af^2z^2}{b^3}(f-a)\,dz+$$

$$+\frac{\frac{3}{2}a^2f^2-\frac{1}{2}ab^2f-\frac{1}{2}b^2f^2}{b^5}afz^2dz+\ldots.=$$

$$=\frac{af}{b}dz+\frac{b^2f^2-a^2f^2}{b^3}zdz+$$

$$+\frac{\frac{1}{2}b^4f^2-\frac{3}{2}ab^2f^3+\frac{3}{2}a^3f^3-\frac{1}{2}a^2b^2f^2}{b^5}z^2dz+\ldots.\ (*)$$

E perciò

$$\int\frac{(1-z)(a+x)\,dx}{\sqrt{b^2+2ax+x^2}}=\int\frac{af}{b}dz+\int\frac{b^2f^2-a^2f^2}{b^3}zdz+$$

$$+\int\frac{\frac{1}{2}b^4f^2-\frac{3}{2}ab^2f^3+\frac{3}{2}a^3f^3-\frac{1}{2}a^2b^2f^2}{b^5}z^2dz+\ldots..=$$

$$=\frac{af}{b}z\,\frac{\frac{1}{2}b^2f^2-\frac{1}{2}a^2f^2}{b^3}z^2+$$

$$+\frac{\frac{1}{2}a^3f^3-\frac{1}{6}a^2b^2f^2-\frac{1}{2}ab^2f^3+\frac{1}{6}b^4f^2}{b^5}z^3-\text{etc.}\ (*)$$

Questa è la vera formola del Bouguer colla quale egli esprime le aree del genere della *SALV*, che rappresentano le masse di aria, che un fascio cilindrico di sezione uno di raggi provenienti da un astro, attraversa per giungere alla superficie della terra. Questa formola si trova a pag. 156 dell' *Essai d' Optique sur la gradation de la lumiére* e a pag. 329 del *Traité d' Optique sur la gradation de la lumiére.*

Il Maurer e l' Angot dànno un' altra forma alla formola del Bouguer. Per arrivare alle espressioni del Maurer e dell' Angot conviene considerare che

$$\int\frac{(1-z)(a+x)\,dx}{\sqrt{b^2+2ax+x^2}}=\frac{af}{b}z+\frac{1}{2}\,\frac{b^2f^2-a^2f^2}{b^3}z^2+$$

$$+\frac{1}{6}\,\frac{b^4f^2-3ab^2f^3+3a^3f^3-a^2b^2f^2}{b^5}z^3+\ldots.+\text{Cost.}$$

(*) Anche queste formole che sono stampate con esattezza a pag. 156 dell' *Essai* contengono invece qualche inesattezza a pag. 329 del *Traité.*

va esteso fra i limiti $z=0$, $(y=1)$ e $z=1$, $(y=0)$ e per conseguenza il valore l della massa d'aria attraversata dai raggi compresi nel cilindro da noi considerato nella direzione SA, quando si ponga $b=(a \operatorname{sen} h)$ dove h è l'altezza dell'astro sull'orizzonte, sarà

$$l=\frac{f}{\operatorname{sen} h}+\frac{1}{2}\frac{(\operatorname{sen}^2 h-1)f^2}{a \operatorname{sen}^3 h}+$$
$$+\frac{1}{6}\frac{(a \operatorname{sen}^4 h-a \operatorname{sen}^2 h)f^2+(3-3\operatorname{sen}^2 h)f^3}{a^2 \operatorname{sen}^5 h}.$$

Da questa formola deduciamo:

$$\frac{l}{f}=\frac{1}{\operatorname{sen} h}+\frac{1}{2}\frac{f(\operatorname{sen}^2 h-1)}{a \operatorname{sen}^3 h}+\frac{1}{2}\frac{f^2(1-\operatorname{sen}^2 h)}{a^2 \operatorname{sen}^5 h}+$$
$$+\frac{1}{6}\frac{f(\operatorname{sen}^2 h-1)}{a \operatorname{sen}^3 h}$$
$$=\frac{1}{\operatorname{sen} h}-\frac{1}{2}\frac{f\cos^2 h}{a \operatorname{sen}^3 h}+\frac{1}{2}\frac{f^2\cos^2 h}{a^2 \operatorname{sen}^5 h}-\frac{1}{6}\frac{f\cos^2 h}{a \operatorname{sen}^3 h}.$$

Chiamando z la distanza zenitale dell'astro

$$\frac{l}{f}=\frac{1}{\cos z}-\frac{1}{2}\frac{f}{a}\frac{\operatorname{sen}^2 z}{a\cos^2 z}\frac{1}{\cos z}+\frac{1}{2}\frac{f^2}{a^2}\frac{\operatorname{sen}^2 z}{\cos^4 z}\frac{1}{\cos z}-\frac{1}{6}\frac{f}{a}\frac{\operatorname{sen}^2 z}{\cos^2 z}\frac{1}{\cos z}$$
$$\varepsilon=\frac{l}{f}=\sec z-\frac{f}{2a}\operatorname{tang}^2 z\sec z+\left(f-\frac{1}{3}a\cos^2 z\right)\frac{f\operatorname{tang}^2 z}{2a^2\cos^2 z}\sec z$$

che è la forma sotto la quale il Maurer (*) mette la formola del Bouguer.

Ponendo $f=1$ ossia chiamando *uno* la massa d'aria compresa nel cilindro verticale che ha per asse la AD, che deve essere attraversata dai raggi provenienti da un astro collocato allo zenit otteniamo

$$\varepsilon=\frac{1}{\operatorname{sen} h}-\frac{1}{2a}\operatorname{cotg}^2 h\frac{1}{\operatorname{sen} h}+\frac{1}{2a^2}\frac{\operatorname{cotg}^2 h}{\operatorname{sen}^2 h}\frac{1}{\operatorname{sen} h}-\frac{1}{6a}\operatorname{cotg}^2 h\frac{1}{\operatorname{sen} h}=$$

(*) *Sur la théorie de l'absorption atmosphérique de la radiation solaire.* — Arch. des Sc. Phys. et Nat. — Trois. pèriode, tome neuviéme (pag. 374), 1883. — La formola si trova a pag. 376.

$$= \frac{1}{\operatorname{sen} h}\left\{1 - \frac{1}{2a}\operatorname{cotg}^2 h\left(\frac{4}{3} - \frac{1}{a \operatorname{sen}^2 h}\right)\right\}$$

che è la forma data dall' Angot (*) alla formola del Bouguer.

Il Bouguer per trovare il valore numerico di f che serve a calcolare la massa l d'aria attraversata dal fascio cilindrico (di sezione *uno*) di raggi provenienti secondo SA si valse del seguente processo:

Consideriamo le due logaritmiche

$$y = c^x \qquad\qquad y = b^x$$

Prendiamo nelle due logaritmiche coordinate uguali $y_1; y_2; y_3 \ldots$ avremo:

per la prima	e per la seconda
$x_1 = \log_c y_1$	$x'_1 = \log_b y_1$
$x_2 = \log_c y_2$	$x'_2 = \log_b y_2$
$x_3 = \log_c y_3$	$x'_3 = \log_b y_3$
$x_2 - x_1 = \log_c \frac{y_2}{y_1}$	$x'_2 - x'_1 = \log_b \frac{y_2}{y_1} = \log_c \frac{y_2}{y_1} \log_b c$
$x_3 - x_2 = \log_c \frac{y_3}{y_2}$	$x'_3 - x'_2 = \log_b \frac{y_3}{y_1} = \log_c \frac{y_3}{y_2} \log_b c$

dalle quali

$$\frac{x_2 - x_1}{x_3 - x_2} = \frac{x'_2 - x'_1}{x'_3 - x'_2}.$$

Inoltre abbiamo

$$x_2 - x_1 = \log_c \frac{y_2}{y_1} = \frac{\log \frac{y}{y_1}}{\log c}$$

$$x'_2 - x'_1 = \log_b \frac{y_2}{y_1} = \frac{\log \frac{y_2}{y_1}}{\log b}$$

$$\frac{x_2 - x_1}{x'_2 - x'_1} = \frac{\frac{1}{\log c}}{\frac{1}{\log b}}$$

(*) *Recherches théoriques sur la distribution de la Chaleur a la surface du Globe.* — Annales du Bureau central météorologique de France. — Année 1883; premier fascicule (mémoires divers) pag. 121. — La formola in discorso è a pag. 130.

Questa relazione può servire per calcolare c per mezzo dei logaritmi volgari quando di una logaritmica si possano avere due ordinate y_2 ed y_1.

Designando con Log i logaritmi volgari, avremo infatti

$$\frac{\log_c y_2 - \log_c y_1}{\mathrm{Log}\, y_2 - \mathrm{Log}\, y_1} = \frac{\dfrac{1}{\log c}}{\dfrac{1}{\log 10}}$$

e quindi

$$\frac{\log_c y_2 - \log_c y_1}{(\mathrm{Log}\, y_2 - \mathrm{Log}\, y_1)\log 10} = \frac{1}{\log c} =$$

$$= \frac{(x_2 - x_1)\,\mathrm{Mod.}}{\mathrm{Log}\, y_2 - \mathrm{Log}\, y_1} = -f.$$

Il Bouguer applicò questo risultato ad una osservazione fatta sul monte Clairet in Provenza dal De La Hire.

Questo scienziato, dice il Bouguer, osservò che al livello del mare la altezza del mercurio nel barometro era di 28 pollici e 2 linee; e che alla sommità del monte, che è alto 257 tese il mercurio si abbassava a 26 pollici e $4\,^1/_2$ linee.

Per quanto si è detto sopra si avrà

$$f = \frac{257\ \mathrm{Mod.}}{0{,}0285430} = 3910{,}33 \text{ tese}$$

Il Bouguer invece pose $f = 3911$ tese (pag. 318 del *Traité* e pag. 155 dell' *Essai*).

Da misure che egli fece in seguito salendo le Cordiliere nel Perou dedusse $f = 4197$ tese (*).

Per avere l dalla formola del Bouguer, basterà porre per a il numero esprimente il raggio terrestre e per f il valore trovato (il Bouguer ritenne più esatto $f = 3911$ perchè dedotto da osservazioni fatte a partire dal livello del mare).

Rammentiamo che il numero 3911 dedotto col calcolo dal Bouguer, che rappresenta la massa d'aria contenuta nel cilindro verticale di sezione 1, vale nell'ipotesi che si rappresenti con 1 la densità dell'aria in prossimità della terra, e che detta massa

(*) La tesa francese vale metri 1,94904.

è espressa per mezzo della densità stessa. Questo fatto riesce anche più chiaro quando si consideri che la massa di un corpo è data dal volume per la densità; nel caso nostro, la massa d'aria considerata è data dal prodotto di 1 (che è la densità) per f valore costante della sottangente, la quale viene contata lungo le x, che rappresentano appunto i volumi del cilindro verticale di sezione *uno*. Perciò il rettangolo $1 \times f$, che rappresenta la massa d'aria del cilindro zenitale di sezione *uno* esige che la densità venga ritenuta costantemente *uno*.

La serie del Bouguer, che esprime i diversi spessori atmosferici attraversati dai raggi emessi dagli astri a diverse altezze, cessa di potere essere praticamente applicabile per piccoli valori di h, anzi per $h = o$ si ha $\varepsilon = \infty$.

Il Bouguer per completare le sue ricerche, non mancò di considerare e di trattare separatamente anche questo caso.

Quando l'astro è all'orizzonte, $b = o$ (fig. 4.ª, della tav. 1.ª) e perciò la massa d'aria attraversata dal fascio di raggi di sezione 1, sarà espresso da

$$\int \frac{(1-z)(a-x)\,dx}{\sqrt{2ax+x^2}}.$$

Se si cercano i valori di dx, di $(a+x)$ e di $\sqrt{2ax+x^2}$ seguendo il metodo precedente, si ottiene

$$\frac{(1-z)(a+x)\,dx}{\sqrt{2ax+x^2}} =$$

$$= \frac{(af)^{\frac{1}{2}}\,dz}{z^{\frac{1}{2}}\sqrt{2}} - \frac{af+3f^2}{4(2af)^{\frac{1}{2}}} z^{\frac{1}{2}}\,dz - \frac{7a^2f^2+18af^3-15f^4}{96(2af)^{\frac{1}{2}}\,af} z^{\frac{3}{2}}dz - \dots$$

E l'integrale generale di questa espressione è

$$\frac{2afz^{\frac{1}{2}}}{(2af)^{\frac{1}{2}}} - \frac{af-3f^2}{6(2af)^{\frac{1}{2}}} z^{\frac{3}{2}} - \frac{7a^2f^2+18af^3-15f^4}{240af(2af)^{\frac{1}{2}}} z^{\frac{5}{2}} - \dots..$$

Servendosi di questa e della formola precedente il Bouguer calcolò la seguente tavola (*), nella quale h dinota l'altezza del-

(*) Pag. 332 del *Traité*.

l' astro sull' orizzonte, l lo spessore atmosferico, ossia la massa d' aria compresa nel cilindro di sezione *uno*, quando si ammetta che per $h = 90$, $l = 3911$; ed I è l' intensità della radiazione che l' astro invia sull' area *uno* (normale alla direzione dei raggi) della superficie della terra a livello del mare supposto che sia $I = 10000$ nell' istante prima che i raggi entrino nell' atmosfera.

Spiegheremo poi come vennero calcolati i valori di I.

h	l	I	h	l	I
90°	3911	8123	16°	14000	4753
80	3971	8098	15°	14880	4535
70	4162	8016	14	15880	4301
66°.11′	4275	7968	13	17012	4050
65	4315	7951	12	18344	3773
60	4516	7866	11	19908	3472
55	4776	7759	10	21745	3149
50	5104	7524	9	23975	2797
45	5530	7454	8	26672	2423
40	6086	7237	7	29996	2031
35	6813	6963	6	34300	1616
30	7784	6613	5	39893	1201
25	9191	6136	4	47480	802
20	11341	5474	3	58182	454
19°.16′	11744	5358	2	74429	192
19	11890	5316	1	100930	47
18	12515	5143	0	138823	6
17	13220	4954			
16	14000	4753			

A questo punto (pag. 333 del *Traité* e pag. 162 dell' *Essai*) il Bouguer ricorda che precedentemente (in seguito alle osserva-

zioni fatte quando la luna era rispettivamente alta sull' orizzonte 66°.11′ e 19°.16′) ha fatto notare che uno spessore di 7469 tese d' aria diminuisce l' intensità luminosa da 2500 a 1681 ossia nel rapporto $\frac{1681}{2500} = 0,6724$ e perciò conoscendosi ora gli spessori atmosferici che la luce degli astri deve attraversare, quando essi si trovano a diverse altezze, si potrà dedurre l' intensità luminosa che essi inviano normalmente sulla superficie *uno* a livello del suolo.

Indicando con *uno* la intensità della radiazione che arriva al limite superiore dell' atmosfera, la intensità I a livello del suolo, sarà espressa per quanto abbiamo detto, da una relazione della forma $I = p^{\varepsilon}$ dove ε è lo spessore atmosferico attraversato. Volendosi trovare il valore di p quando i raggi percorrono la verticale, ossia quando attraversano 3911 tese di aria, in base ai risultati precedenti, avremo

$$0,6724 = p^{\frac{7369}{3911}} = p^{1,9092}$$

d' onde

$$p = 0,8123$$

Quando la quantità di energia raggiante che arriva normalmente sulla *unità* di superficie al limite superiore dell' atmosfera è A, la quantità I di questa energia che arriva al suolo sarà espressa da

$$I = Ap^{\varepsilon}$$

Questa formola, per quanto abbiamo esposto, è dovuta interamente al Bouguer, e precisamente essa ci dice che per $\varepsilon = o$ cioè al limite superiore dell' atmosfera

$$I = A$$

e per $\varepsilon = 1$ il rapporto

$$\frac{I}{A} = p$$

definisce ciò che si chiama *trasparenza* dell' atmosfera. La p, come abbiamo avvertito, è stata chiamata dal Pouillet *costante atmosferica*.

Assumendo per *unità* la massa d'aria compresa nel cilindro verticale di sezione *uno* da noi considerato, ossia dividendo i varii valori di l calcolati da Bouguer per $f = 3911$ che corrisponde al valore di l per $h = 90°$ otteniamo la tavola seguente, che dà i valori di ε secondo la formola dell'Angot, e che vennero calcolati per la prima volta dal Forbes (*) e riprodotti poi dal Crova (**) dal Radau (***) dal Maurer (****) dall'Angot (*****) dal Violle (******) e da altri.

h	ε	h	ε	h	ε
90°	1,0000	25°	2,3500	10	5,5600
80	1,0153	20	2,8998	9	6,1302
70°	1,0642	19.16′	3,0028	8	6,8197
66.11′	1,0931	19	3,0401	7	7,6997
65	1,1033	18	3,1999	6	8,7701
60	1,1547	17	3,3802	5	10,2002
55	1,2212	16	3,5796	4	12,1401
50	1,3050	15	3,8046	3	14,8765
45	1,4140	14	4,0603	2	19,0307
40	1,5561	13	4,3498	1	25,8067
35	1,7420	12	4,6904	0	34,4955
30	1,9903	11	5,0903		

(*) *Forbes James,* On the trasparency of the atmosphere and the Law of Extinction of the solar Rays in passing through the atmosphere (Phil. Trans. of the Royal Soc. for the Jear 1842; parte I, pag. 225).

(**) *Crova,* Mesure de l'intensité calorifique des radiations solaires etc. — Acad des Sciences et Lettres de Montpellier (1876). — Ed anche: *Annales de Chi. et de Phys.* T. XI (1877) pag. 433.

(***) *Radau,* Actinometrie. — Paris, Gautier-Villars 1877.

(****) *Maurer,* l. c. pag. 390.

(*****) *Angot,* l. c. pag. 131.

(******) *Violle,* l. c. pag. 41.

Fig. 1ª

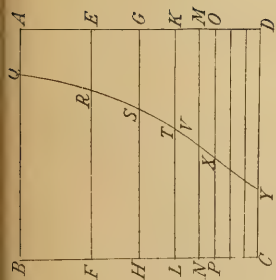
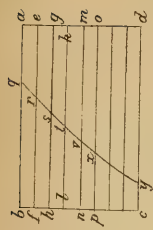
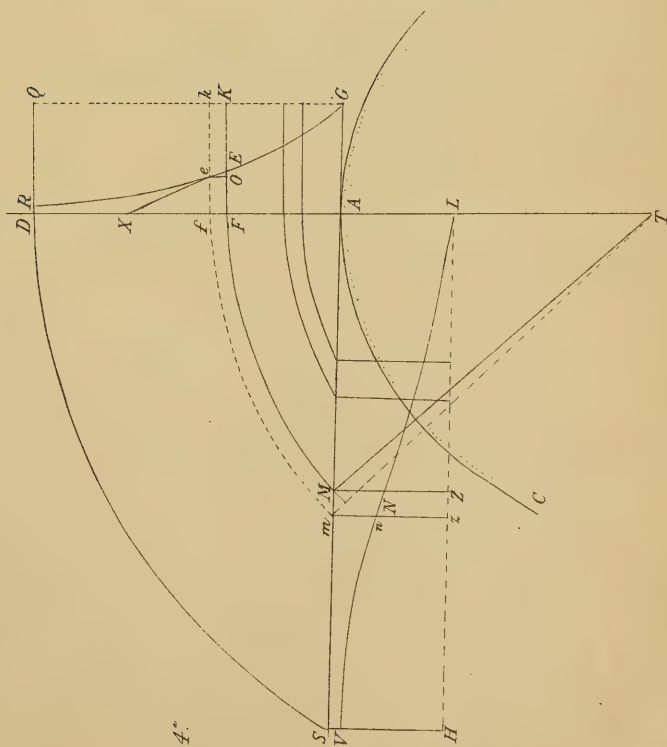
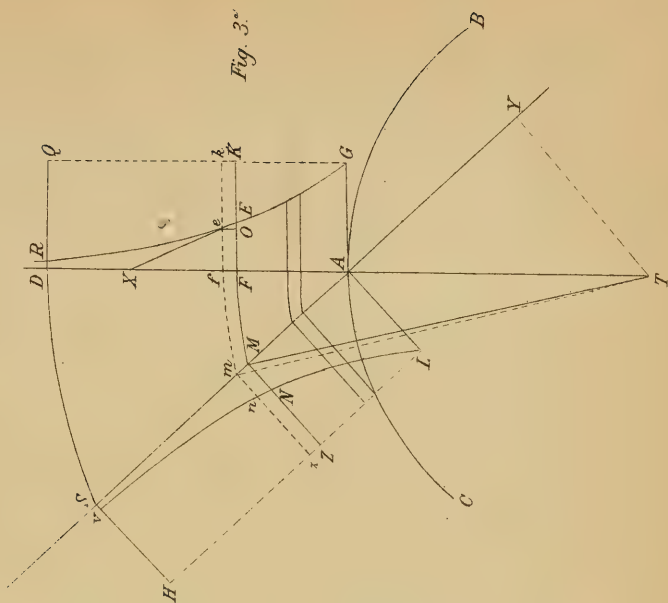



Fig. 2ª

Fig. 4ª

Fig. 3ª

LIT. G. PIZZOLOTTI MODENA

INDICE GENERALE

DEGLI

ATTI DELLA SOCIETÀ DEI NATURALISTI

DI MODENA

Serie III. Vol. XI a XVI, Anni XXVI a XXXI

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE IN QUESTO VOLUME

BIBLIOGRAFIA

577

L. Bard, *La spécificité cellullaire, ses conséquences en biologie générale.* Paris, Carré et Naud, 1899.

Con questo interessante volume si inizia la serie biologica della collezione « Scientia » che consterà di pubblicazioni, redatte da persone competenti, sui problemi generali e oggi maggiormente discussi nei varî campi delle discipline fisico-matematiche e biologiche.

Il Bard, professore alla facoltà medica di Lione, si propone in questo libro una questione molto ardua, ma riesce a risolverla in modo assai soddisfacente.

Dopo aver schizzate le due teorie della specificità e della indifferenza cellulare, cerca di dimostrare che teorie intermedie non hanno ragione di esistere. O si ammette che ciascuna cellula possa divenire di un tipo qualsiasi o no. Un conciliante eclettismo che ammette che determinati strati di cellule diano per regola determinate forme, ma che in casi speciali possano allontanarsi da questa regola, egli non lo può accettare. Per lui le cellule nervose derivano sempre da cellule nervose, le muscolari dalle muscolari; cose tutte risapute e certe almeno per noi italiani che conosciamo le ricerche del Bizzozero e Vassale, per tacere di altri, sulla rigenerazione dei tessuti: ma il Bard va più in là, e crede che una cellula epiteliare piatta debba derivare non da un epitelio in genere ma da un epitelio piatto, e nega affatto l' esistenza della metaplasia dei tessuti, che in patologia è spesso messa in giuoco anche oggidì. Se in una cavità tappezzata da un epitelio cilindrico si viene a formare un epitelio piatto, questo non sarà veramente tale, ma pur simulandolo avrà sempre caratteri speciali. Insomma egli è il Linneo della serie cellulare; la cellula ha proprietà ereditarie fisse, fatali, per cui, modificando il detto di Virchow, pone come motto fondamentale: *omnis cellula e cellula ejusdem naturae.*

Questa idea, se non come legge assoluta e quasi direi dogmatica, come regola generale non sarà combattuta in Italia; e dico in Italia perchè a Berlino il Recklinghausen oppose al nostro A. la sclerosi degli alveoli polmonari della pneumonite cronica e la sclerosi dei glomeruli del rene nella nefrite interstiziale come esempi di trasformazione fibrosa di cellule endoteliari. Il Bard abbatte subito tale obbiezione; ed era ben

facile, perchè tutti sanno che nei processi cirrotici è appunto il connettivo, tessuto ignobile e di sostegno, che prolifera e lussureggia mentre cade in atrofia l'elemento nobile e funzionante.

Io non posso naturalmente ridir qui tutte le ragioni che l'A. espone in modo brillante a favore della sua tesi. Fondandosi sulla specificità cellulare egli arriva a una concezione particolare della natura intima della vita, che si potrebbe opporre sotto il nome di teoria fisica della vita alla teoria chimica attualmente in vigore. La vita è una forza fisica speciale in certo modo indipendente dalla materia ponderabile che le serve di substrato, senza essere di un'essenza diversa delle forze fisiche più semplici come il calore, l'elettricità, la luce. Come queste è una forza a parte, un modo speciale di movimento della materia imponderabile (etere dei fisici); come esse esige per manifestarsi un *substratum* appropriato ponderabile, ma da questo resta distinto. Si potrebbe obbiettare che questa forza sfugge ad ogni apprezzamento diretto, ma ciò si può dire anche per le altre forze, di cui non possiamo che constatare gli effetti. Il termometro e il galvanometro non rivelano il calore e l'elettrico se non fornendo ad essi una occasione di esercitare la loro azione.

La luce sfugge ancor più alle misurazioni automatiche e la fotometria non è apprezzata che per la vista. La vita, più complessa e più delicata, è ancora più difficilmente accessibile ai mezzi d'investigazione.

Pel nostro A. la forza vitale non ha un movimento ondulatorio ma a vortice; e se la luce ottiene effetti così vari con un movimento rettilineo, quali innumerevoli varietà non si avranno in un movimento che avviene in tutti i piani in infinite maniere?

Come il lettore vede, questa *forza vitale* è ben lontana da teorie spiritualiste.

Lo stile del libro è sempre dilettevole e chiaro, anche quando l'A. sostiene qualche concetto paradossale, date le idee comuni, come ad es. (pag. 30) che la leucocitemia è il *cancro speciale del sangue.*

I medici, gli zoologi e i botanici saranno grati agli editori per questa pubblicazione, che, anche dal lato estetico, si presenta molto bene.

6126

FELIX LE DANTEC, *La Sexualité.* Paris, Carré et Naud, 1899.

Come secondo volume della serie biologica gli editori Carré e Naud ci offrono una monografia sulla sessualità, dovuta alla penna del Le Dantec, che ha trovato modo di rendere accessibile ai più una delle parti più complicate della scienza moderna.

È un lavoro in gran parte analitico e che perciò male si presta ad un riassunto; tuttavia tenteremo di dare un'idea dell'opera nelle sue linee generali.

Dopo aver dimostrato che il fenomeno caratteristico della vita elementare è l' assimilazione, e aver brevemente trattato della generazione agama e dell' eredità, l' A. passa alla nozione dei sessi, definendo la fecondazione come l' unione di due elementi incompleti, nel senso che ciascuno di essi, anche posto in condizioni favorevoli, è incapace d' assimilazione e tanto meno di riproduzione.

Discorre poi della formazione dei prodotti sessuali negli animali superiori, dei caratteri sessuali secondari, della selezione sessuale e della partenogenesi. Quest' ultima la distingue in artificiale, occasionale, parziale, giovanile, totale, e in quella che ricorre solo in determinate stagioni dell' anno. Parla quindi del sesso del prodotto nella riproduzione sessuale e nella partenogenesi, e a questo proposito afferma che nelle api non vi sono vere femmine, bensì veri maschi e depositrici d' ova partenogenetiche. Con tutto il rispetto all' egregio A., io debbo confessare che quantunque egli cerchi di spiegare questo concetto, esso mi pare più che altro un giuoco di parole.

L' epoca della determinazione del sesso viene splendidamente illustrata con abbondanza di fatti e di acute osservazioni. Finalmente egli passa a sostenere una nuova teoria del sesso. Poichè la dissimmetria molecolare è tanto sparsa nelle sostanze organiche, che cosa v' è di più naturale, scrive egli, che l' ammettere che ciascuna specie di sostanze plastiche abbia due tipi dissimmetrici, e per conseguenza un terzo tipo neutro risultante dall' accollamento dei due primi molecola a molecola? Questi due tipi, l' uno destro e l' altro sinistro, hanno un certo grado di disquilibrio; essi trovano il loro vero equilibrio solo completandosi l' un l' altro in un tipo neutro. Un plastidio è equilibrato, neutro, o asessuale quando contiene unicamente delle sostanze plastiche equilibrate. Esso è maschio o femmina quando contiene solamente sostanze in disquilibrio di un solo tipo. Come egli dice, se questa ipotesi è giusta le conseguenze logiche saranno vere; e questo egli cerca di mostrare nell' ultima parte del lavoro, il quale sarà letto con profitto, e altamente apprezzato per la novità delle idee e la felicità dell' esposizione sempre chiara e dilettevole.

Attilio Cevidalli.

58.01 (675

Etat indipendant du Congo — Annales du Musée du Congo publiées par ordre du Secretaire d'Etat — Serie I *Botanique* — Illustrations de la Flore du Congo par Em de Wildeman et Th. Durand — Planches dessinées par M.me B. Henricq, MM. Ch. Cuisin et A. d'Apreval. Tome I (fascicule 1 & 2). — Bruxelles impr. Ch. Vande Weghe, 1898.

Non vi sono parole che bastino per elogiare lo scopo che si è prefisso il signor Th. Masui direttore del Museo del Congo col pubblicare

gli Annali del Museo, che egli dirige e che è destinato a diventare uno dei più interessanti fra quelli di Scienze Naturali.

Le illustrazioni della Flora del Congo ci daranno tutte le specie nuove di piante di questo Paese, le quali si conservano nel Giardino di Bruxelles.

I primi due fascicoli ci offrono in 24 tavole e 48 pagine di testo la descrizione delle seguenti specie:

Veronia eruda Klatt, *V. verrucata* Klatt, *V. acrocephala* Klatt., *V. potamophila* Klatt., *V. amata* Klatt., *Dewevrea bilabiata* Mich., *Cogniauxia trilobata* Cogn, *C. podolaena* Bail., *Scaphopetalum thonneri* De Wild et Durand, *Cyperus hensii* Clarke, *C. Mapanioides* Clarke, *Lonchocarpus cetveldeanus* Mich., *Dissotis hensii* Cogn., *Bulbostilis laniceps* Clarke, *Osbeckia congolensis* Cogn., *O. crepiniana* Cogn., *Acrocephalus masujanus* Briq, *Tristemma leiocalyx* Cogn, *Dissotis brazzaei*, *Turrea cabrae* De Wild et Durand, *Acrosticum laurenti* Christ., *Picreus subtrigonus* Clark., *Pteropetalum klingii* Pax, *Msuata buettneri* Hoffm., *Pittosperum bicrurium* Schinz et Durand.

597 (675)

— — Serie II *Zoologie* — Materiaux pour la Faune du Congo — *Poissons nouveax* par G. A. Boulanger — Planches dessinées sous la direction de l' auteur par P. J. Smit & J. Gveen — Tome I (fascic. I & II) Bruxelles impr. Ch. Vande Weghe, 1898.

I materiali della Fauna del Congo serviranno ad illustrare gli animali viventi e fossili conservati nel Museo del Congo e trovati nell'indicata regione.

I due fascicoli sino ad ora pubblicati comprendono 19 tavole con 37 pagine di testo: in essi sono descritte le seguenti n. sp. di pesci:

Mormyrops engystoma, M. masuianus, M. sirenoides, M. lineolatus, M. microstoma, M. attenuatus, Marcusenius, plagiostoma, M. wilverthi, Stomatorhinus microps, Myomyrus macrodon, Gnathonemus mirus, G. elephas, G. rhynocephalus, G. curvirostris, G. numenius, Mormyrus ovis, M. caballus, M. proboscirostris, Genyomyrus donnii, Elops congicus, Hydrocyon goliath, H. vittatus, Eugnathichthys ectveldii, Distichodus maculatus, D. fasciolatus, D. atroventralis, Alestes liebrechtsii, Labro velifer, L. longipennis, L. lineatus, L. falcifer, L. macrostoma, L. barbatus.

L. Picaglia.

Modena, Tip. G. T. Vincenzi e Nipoti

INDICE GENERALE

DEGLI

ATTI DELLA SOCIETÀ DEI NATURALISTI

IN MODENA

COMPILATO DAL SEGRETARIO

Dott. LUIGI PICAGLIA

III Serie — Anno XVI a XXXI

IN MODENA

PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI

Librai-Editori sotto i Portici del Collegio

1899.

207820

INDICE GENERALE

DEGLI

ATTI DELLA SOCIETÀ DEI NATURALISTI

IN MODENA

COMPILATO DAL SEGRETARIO

Dott. LUIGI PICAGLIA

III Serie — Anno XVI a XXXI

IN MODENA

PRESSO G. T. VINCENZI E NIPOTI

Librai-Editori sotto i Portici del Collegio

1899.

207820